

CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐỒNG NAI

E-HỒ SƠ MỜI THẦU

TẬP 2 – Phần 2 Chương V: Yêu cầu về kỹ thuật

Tên gói thầu: Gói thầu số 02: Thi công xây lắp

Công trình: Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA)

Tháng /2026

E-HỒ SƠ MỜI THẦU

TẬP 2 – PHẦN 2 CHƯƠNG V: YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Số hiệu gói thầu và số E-TBMT (trên Hệ thống):

Tên gói thầu (theo nội dung E-TBMT trên Hệ thống): Gói thầu số 02: Thi công xây lắp

Dự án (theo nội dung E-TBMT trên Hệ thống): Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA)

Phát hành ngày (theo nội dung E-TBMT trên Hệ thống): / /2025

Ban hành kèm theo Quyết định (theo nội dung E-TBMT trên Hệ thống): Số /QĐ-PCĐN ngày / /2026 của Công ty Điện lực Đồng Nai

Đồng Nai, ngày tháng năm 2026

CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐỒNG NAI
TỔ TRƯỞNG TỔ CHUYÊN GIA
ĐẤU THẦU

TƯ VẤN LẬP HỒ SƠ MỜI THẦU
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
THIẾT KẾ ĐIỆN LONG GIANG

TỔNG GIÁM ĐỐC

Handwritten signature

Võ Công Ánh



Nguyễn Phùng Hưng

BIÊN CHẾ

Tập 2 - Phần 2. Chương V: YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Phần A – Yêu cầu về bảo hiểm nhà thầu mua thay CĐT

Phần B – Yêu cầu về kỹ thuật

- I. Giới thiệu về gói thầu.
- II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện.
- III. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật.
- IV. Tiên lượng mời thầu.
- V. Các bản vẽ.

PHẦN A – YÊU CẦU VỀ BẢO HIỂM NHÀ THẦU MUA THAY CĐT

1. Đối tượng bảo hiểm:

STT	Danh mục yêu cầu bảo hiểm	Đơn vị quản lý A	Khối lượng	Giá trị tài sản được bảo hiểm (đồng)	Ghi chú
1	Gói thầu số 2: Thi công xây lắp Công trình: Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA).	Ban QLDA	1(Toàn bộ)	15.523.823.000	
	Tổng cộng			15.523.823.000	

2. Thời gian bảo hiểm:

Thời gian bảo hiểm 24 tháng kể từ ngày khởi công công trình đến ngày nghiệm thu hoàn thành công trình đưa vào sử dụng và cộng thêm 12 tháng bảo hành công trình theo điều khoản bảo hiểm bảo hành mở rộng được nêu ở điều kiện và điều khoản bổ sung.

Trong trường hợp thời gian thi công bị chậm trễ so với tiến độ, Người được bảo hiểm công trình sẽ thông báo cho Người bảo hiểm công trình bằng văn bản và Người bảo hiểm công trình sẽ gia hạn thời gian bảo hiểm công trình theo yêu cầu của Người được bảo hiểm. Việc thay đổi này không làm phát sinh chi phí cho Người được bảo hiểm.

3. Loại hình bảo hiểm

Bảo hiểm mọi rủi ro trong xây dựng/lắp đặt

4. Người được bảo hiểm

Nhà thầu

5. Người thụ hưởng:

Tổng công ty Điện lực miền Nam TNHH (đại diện là Công ty Điện lực Đồng Nai – Chi nhánh Tổng Công ty Điện lực miền Nam TNHH)

6. Hạng mục công trình được bảo hiểm

Bảo hiểm thiệt hại vật chất bất ngờ không lường trước được của tất cả các công việc bao gồm các công trình, thiết bị tạm và vĩnh cửu liên quan đến xây dựng và lắp đặt các hạng mục công trình thuộc dự án.

7. Địa điểm có công trình được bảo hiểm: tỉnh Đồng Nai.

8. Quyền lợi được bảo hiểm:

Thiệt hại vật chất, bao gồm nhưng không giới hạn như sau:

Nếu trong thời hạn bảo hiểm, bất kỳ một hạng mục tài sản nào có tên trong hợp đồng bảo hiểm hay bất kỳ bộ phận nào của hạng mục đó bị tổn thất vật chất bất ngờ và không lường trước được do bất kỳ nguyên nhân nào khác với những nguyên nhân bị loại trừ gây ra tới mức cần phải sửa chữa hoặc thay thế thì doanh

nghiệp bảo hiểm có trách nhiệm bồi thường cho người thụ hưởng tổn thất đó theo quy định tại Quy tắc bảo hiểm bằng cách trả tiền. Mức bồi thường đối với từng hạng mục tài sản ghi trong hợp đồng bảo hiểm không vượt quá số tiền bảo hiểm của hạng mục tài sản đó và trong phạm vi hạn mức trách nhiệm bồi thường đối với mỗi sự kiện bảo hiểm (nếu có). Tổng số tiền bồi thường không vượt quá tổng số tiền được bảo hiểm quy định trong hợp đồng bảo hiểm.

Bảo hiểm sẽ bồi thường mọi thiệt hại vật chất bất ngờ cho công trình do những nguyên nhân không bị loại trừ trong hợp đồng bảo hiểm đối với toàn bộ các hạng mục công trình của dự án, máy móc/thiết bị trong quá trình lưu kho tại công trường và trong quá trình lắp đặt cùng với nguyên vật liệu, trang thiết bị kèm theo giá trị được kê khai trong phần giá trị bảo hiểm.

Chi phí dọn dẹp hiện trường - Chi phí cần thiết phát sinh bởi Người thụ hưởng để di chuyển, giặt đồ, dọn dẹp hiện trường, mảnh đồ vỡ, tài sản hoặc các chất khác sau khi xảy ra tổn thất thuộc trách nhiệm bảo hiểm (bao gồm nhưng không chỉ giới hạn trong việc di chuyển giặt đồ hoặc dọn dẹp kể cả những phần không còn phù hợp với mục đích ban đầu) bao gồm cả việc tiến hành sửa chữa tạm thời và khôi phục lại các điều kiện làm việc ban đầu.

Chi phí chuyên gia, tư vấn, và chi phí cho kiến trúc sư, giám định viên, kỹ sư, chủ nhiệm Điều hành dự án, Điều phối viên dự án, chi phí pháp lý và các chi phí khác phát sinh cho Người được bảo hiểm sau khi xảy ra tổn thất thuộc trách nhiệm bảo hiểm (bao gồm cả chi phí khảo sát, thiết kế, thay đổi thiết kế... để khôi phục các hạng mục bị tổn thất).

Chi phí giám định tổn thất đối với những tổn thất thuộc phạm vi bảo hiểm sẽ do Nhà bảo hiểm chịu.

9. Giá trị bảo hiểm/hạn mức trách nhiệm

9.1 Thiệt hại vật chất công trình

Đơn vị tính: VNĐ

STT	Hạng mục bảo hiểm	Giá trị tài sản được bảo hiểm
1	Gói thầu số 2: Thi công xây lắp Công trình: Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA).	15.523.823.000
	Tổng cộng	15.523.823.000

10 Điều kiện và điều khoản bổ sung:

Theo Luật kinh doanh bảo hiểm số 08/2022/QH15 ngày 16/06/2022 của Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam, Nghị định 67/2023/NĐ-CP ngày 06/09/2023 và Quy tắc bảo hiểm lắp đặt của Người bảo hiểm và các điều khoản sửa đổi, bổ sung dưới đây. Giới hạn trách nhiệm của các ĐKBS là do Nhà thầu tự đề xuất, nhưng không được thấp hơn giới hạn tối thiểu được nêu ở dưới đây:

- 1) Điều khoản mở rộng bảo hiểm cho giai đoạn bảo hành (12 tháng);

- 2) Các điều khoản đặc biệt liên quan tới tiến độ xây dựng và/ hoặc lắp đặt (04 tuần);
- 3) Điều khoản mở rộng bảo hiểm đối với các chi phí phụ về làm thêm giờ, làm đêm, làm ngày lễ, cước phí chuyển phát nhanh (Giới hạn trách nhiệm: 1 tỷ đồng/vụ tổn thất và cho toàn bộ thời hạn bảo hiểm);
- 4) Bảo hiểm về tài sản trong kho nằm bên ngoài công trường (Giới hạn trách nhiệm 1,5 tỷ đồng/kho);
- 5) Điều khoản bảo hiểm cho quá trình vận hành thử Máy móc và hệ thống thiết bị lắp đặt (04 tuần);
- 6) Những điều khoản đảm bảo liên quan đến các lều trại và kho chứa hàng (Giới hạn trách nhiệm: 1,5 tỷ đồng/1 kho);
- 7) Các điều khoản đặc biệt về các biện pháp an toàn liên quan đến mưa, lũ và lụt. Giới hạn trách nhiệm: 1 tỷ đồng/1 vụ tổn thất;
- 8) Những điều kiện đặc biệt liên quan tới thiết bị chống cháy và an toàn về cháy trên các công trình xây dựng. Giới hạn trách nhiệm: 1 tỷ đồng/1 vụ tổn thất;
- 9) Điều khoản mở rộng bảo hiểm rủi ro thiết kế. Giới hạn trách nhiệm: 500 triệu đồng/ 1 vụ tổn thất;
- 10) Bảo hiểm cho các hạng mục của công trình được bảo hiểm đã bàn giao hoặc đưa vào sử dụng; Giới hạn trách nhiệm: 1,5 tỷ đồng/1 vụ tổn thất;
- 11) Bảo hiểm cho Tài sản có sẵn trong phạm vi công trường hoặc thuộc quyền sở hữu, trông coi, kiểm soát của Người được bảo hiểm. Giới hạn trách nhiệm: 1,5 tỷ đồng/1 vụ tổn thất;
- 12) Bảo hiểm cho Chấn động, di chuyển hoặc suy yếu của bộ phận chống đỡ. Giới hạn trách nhiệm: 1 tỷ đồng/1 vụ tổn thất;
- 13) Các điều kiện đặc biệt liên quan đến móng cọc và tường chắn. Giới hạn trách nhiệm: 1 tỷ đồng/1 vụ tổn thất;
- 14) Điều khoản bảo hiểm cho chi phí chữa cháy; Giới hạn trách nhiệm: 1 tỷ đồng/1 vụ tổn thất;
- 15) Điều khoản bảo hiểm chi phí chuyên gia. Giới hạn trách nhiệm: 1 tỷ đồng/1 vụ tổn thất;
- 16) Điều khoản bảo hiểm cho bom mìn chưa nổ; Giới hạn trách nhiệm: 1 tỷ đồng/1 vụ tổn thất;
- 17) Điều khoản bảo hiểm chi phí dọn dẹp hiện trường; Giới hạn trách nhiệm: 1 tỷ đồng/1 vụ tổn thất;
- 18) Điều khoản về biện pháp phòng ngừa, hạn chế tổn thất; Giới hạn trách nhiệm: 1 tỷ đồng/1 vụ tổn thất;
- 19) Điều khoản tự động khôi phục số tiền bảo hiểm;
- 20) Điều khoản chi phí soạn thảo lại dữ liệu và chi phí lập hồ sơ khiếu nại;

Giới hạn trách nhiệm: 1 tỷ đồng/1 vụ tổn thất;

- 21) Điều khoản sử dụng công ty tính tổn thất;
- 22) Điều khoản về thanh toán bồi thường tạm ứng (50% giá trị tổn thất ước tính);
- 23) Điều khoản về thông báo tổn thất;
- 24) Điều khoản điều chỉnh thời gian (72 giờ);
- 25) Điều khoản bảo hiểm cho trộm cắp toàn diện. Giới hạn trách nhiệm: 1 tỷ đồng/1 vụ tổn thất;
- 26) Cam kết liên quan đến trang thiết bị và máy móc xây dựng;
- 27) Điều khoản điều chỉnh phí cuối thời hạn bảo hiểm;
- 28) Tự động tăng số tiền bảo hiểm (10%);
- 29) Điều khoản 50/50;
- 30) Điều khoản 30 ngày thông báo hủy bỏ hợp đồng;
- 31) Điều khoản quy định về thông báo tổn thất;
- 32) Điều khoản loại trừ Amiăng tổng hợp;
- 33) Điều khoản loại trừ rủi ro khủng bố;
- 34) Điều khoản loại trừ rủi ro chiến tranh và nội chiến;
- 35) Điều khoản loại trừ rủi ro năng lượng hạt nhân;
- 36) Điều khoản cấm vận thương mại quốc tế;
- 37) Điều khoản làm rõ thiệt hại tài sản;
- 38) Điều khoản loại trừ tổn thất mạng máy tính;
- 39) Điều khoản loại trừ rủi ro ô nhiễm và nhiễm bẩn;
- 40) Điều khoản loại trừ các khoản tiền bồi thường theo phán quyết của tòa mang tính trừng phạt;
- 41) Điều khoản loại trừ bệnh truyền nhiễm.

11 Mức miễn thường:

+ Đối với rủi ro thiên tai, sạt lở đất, thiết kế sai, lỗi nguyên vật liệu, tay nghề kém: 5% tổn thất; tối thiểu 20.000.000 VND/vụ tổn thất.

+ Đối với rủi ro khác: 5% tổn thất, tối thiểu 10.000.000 VND/vụ tổn thất.

PHẦN B – YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

CHƯƠNG V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. GIỚI THIỆU VỀ GÓI THẦU

- Tên công trình: Lắp máy 2 TBA 110kV Tân An (40MVA)
- Tên gói thầu: Gói thầu số 2: Thi công xây lắp
- Chủ đầu tư: Công ty Điện lực Đồng Nai – Chi nhánh Tổng công ty Điện lực miền Nam TNHH
- Địa chỉ: 061.2210233 fax: 061.2220244.
- Nguồn vốn: Vốn vay tín dụng thương mại và vốn KHCB của Tổng công ty Điện lực miền Nam TNHH.
- Địa điểm xây dựng: tỉnh Đồng Nai.

1. Quy mô của gói thầu, giải pháp thiết kế công trình:

1.1. Phần điện

- Lắp máy biến áp lực 3 pha 110/23kV với công suất 40MVA (bao gồm tủ điều khiển từ xa và phụ kiện).

- Lắp đặt các thiết bị sân ngất 110kV gồm: 01 máy cắt 3 pha, 01 dao cách ly 3 pha, 03 biến dòng điện 1 pha, 03 chống sét van 1 pha ngăn MBA T2; 01 máy cắt 3 pha và 01 dao cách ly 3 pha kết gài thanh cái; Sứ đỡ...

- Lắp đặt 09 sợi cáp lực 01 pha 24kV tiết diện 500mm² (mỗi pha 03 sợi) từ MBA mới đến ngăn lộ tổng để đáp ứng công suất máy 40MVA. Nối cứng thanh cái C41 và C42 để kết gài 2 phân đoạn thanh cái 22kV.

- Lắp đặt gài tủ trung thế gồm: 01 tủ lộ tổng, 01 tủ biến điện áp thanh cái, 01 tủ LBS dùng cho MBA tự dùng, 05 tủ lộ ra 22kV, 01 tủ tụ bù, 01 tủ máy cắt phân đoạn thanh cái bus coupler.

- Lắp đặt 01 MBA tự dùng 23±2x2,5%/0,4kV – 100kVA.

- Lắp đặt dàn tụ bù 22kV - 4,2MVA_r.

- Lắp đặt hoàn chỉnh phần nhất thứ.

- Lắp đặt hoàn chỉnh phần nhị thứ.

- Thí nghiệm hiệu chỉnh của các thiết bị sau lắp đặt.

1.2. Phần thông tin liên lạc và SCADA

- Trạm biến áp Vĩnh Cửu đã được thiết kế theo tiêu chí TBA không người trực vận hàng theo tiêu chí của Tổng Công ty Điện lực miền Nam. Do đó hệ thống SCADA, thông tin liên lạc đã được hoàn thiện trong các giai đoạn trước.

- Đối với phạm vi thuộc dự án: Thi công đấu nối thu thập tín hiệu SCADA máy biến áp, các ngăn lộ 110kV, 22kV xây dựng mới về hệ thống SCADA hiện hữu.

1.3. Phần xây dựng

- Xây dựng bộ móng MBA và các thiết bị 110kV ngoài sân ngắt gồm: Máy cắt, dao cách ly, biến dòng điện, biến điện áp, chống sét van ngăn MBA T2; máy cắt và dao cách ly kết dàn thanh cái 110kV; sứ đỡ ...; Xây dựng mương cáp.

1.4. Phần phòng cháy chữa cháy

- Hệ thống PCCC trạm 110kV Vĩnh Cửu đã hoàn hiện và được công an PCCC tỉnh Đồng Nai thẩm duyệt ở giai đoạn trước. Giai đoạn này lắp đặt mới các thiết bị như sau:

- + Đầu báo nhiệt chống nổ ngoài trời cho MBA T2.
- + Đầu báo khói cho nhà bơm.
- + Lắp đặt hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động mương cáp trong nhà.

2. Phạm vi công việc của gói thầu.

Nội dung công việc:

- Thi công xây lắp công trình theo tiên lượng mời thầu.
- Cung cấp và lắp đặt vật tư thiết bị theo tiên lượng mời thầu.
- Thí nghiệm hiệu chỉnh, bàn giao, bảo hành theo luật định.
- Thực hiện công tác quản lý môi trường trong quá trình thi công.
- Thực hiện mua bảo hiểm cho quá trình thi công.

Nhà thầu có trách nhiệm phối hợp với các Nhà thầu liên quan khác của công trình trong quá trình thực hiện gói thầu này.

3. Thời hạn hoàn thành:

- Thời gian thực hiện gói thầu: **55 ngày** từ ngày hợp đồng có hiệu lực.
- + Thời gian chuẩn bị từ ngày hợp đồng có hiệu lực đến khi khởi công: **5 ngày**.
- + Thời gian thi công từ ngày khởi công đến khi nghiệm thu đóng điện công trình: **40 ngày**.
- + Thời gian nghiệm thu hoàn thành công trình tính từ ngày đóng điện: **10 ngày**.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: **420 ngày** (bao gồm: Thời gian thực hiện gói thầu và 12 tháng thời gian hoàn thành nghĩa vụ bảo hành).

II. YÊU CẦU VỀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN:

- Thời gian từ ngày khởi công đến khi đóng điện công trình: 40 ngày.

STT	Hạng mục công trình	Ngày bắt đầu	Ngày hoàn thành
1	Hạng mục xây dựng móng thiết bị...	Từ ngày khởi công	20 ngày kể từ ngày khởi công
3	Hạng mục lắp đặt VTTB A cấp và B cấp	Sau ngày khởi công 20 ngày	10 ngày kể từ ngày bắt đầu
4	Hạng mục tính toán chỉnh định rơ le và lập phương thức đóng điện (Trung tâm điều độ hệ thống điện Miền Nam thực hiện)	Sau ngày khởi công 20 ngày	10 ngày kể từ ngày bắt đầu
5	Phối hợp Đơn vị thí nghiệm hiệu chỉnh hoàn tất công tác thí nghiệm hiệu chỉnh phần điện, phần SCADA và đóng điện công trình	Sau khi hoàn tất hạng mục lắp đặt VTTB A cấp và B cấp	10 ngày kể từ ngày bắt đầu

III. YÊU CẦU KỸ THUẬT/CHỈ DẪN KỸ THUẬT:

III.1. YÊU CẦU CHUNG.

1	Nhà thầu chào theo khối lượng trong bảng "CHI TIẾT HẠNG MỤC XÂY LẮP" theo mẫu số 01 (Webform trên hệ thống) và khối lượng trong bản vẽ kèm theo trong HSMT này.
2	Nhà thầu có trách nhiệm khảo sát hiện trường công trình.
3	Đơn giá và tổng giá trị dự thầu phải được lập theo quy định và được coi là bao gồm tất cả các chi phí, trực tiếp, gián tiếp công trình phụ trợ các loại phí khác, các loại thuế,...để thi công công trình theo đúng yêu cầu thiết kế BVTC đã được phê duyệt.
4	Nhà thầu tự tính toán mặt bằng và tổ chức lán trại tạm để tiếp nhận và bảo quản vật tư, thiết bị do A cấp và chào tổng giá dự thầu công trình (không chào thành hạng mục riêng).
5	Các vật tư thiết bị do A cấp nhà thầu phải chào toàn bộ chi phí từ Vật liệu phụ, nhân công, MTC, vận chuyển từ kho bên A đến công trình và lắp đặt hoàn chỉnh các vật tư thiết bị đó theo Bản vẽ thiết kế đã được phê duyệt. + Nhà thầu có trách nhiệm vận chuyển các VTTB A cấp từ kho Công ty Điện lực Đồng Nai (Kho trị An Xã Trị An, tỉnh Đồng Nai) về TBA 110kV để lắp đặt. + Công tác lắp đặt thiết bị do Nhà thầu thực hiện phải theo đúng tài liệu hướng dẫn lắp của Nhà chế tạo và các quy trình, quy phạm hiện hành. + Mọi hư hỏng thiết bị do việc lắp đặt Nhà thầu phải bồi thường và chịu

	<p>phạt chậm tiến độ theo hợp đồng. + Nhà thầu phải mua bảo hiểm vận chuyển VTTB từ kho Công ty Điện lực Đồng Nai (Kho trị An Xã Trị An, tỉnh Đồng Nai) về các TBA 110kV.</p>
6	Các loại vật tư thiết bị do Nhà thầu cấp (B cấp) phải đảm bảo chất lượng và có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, Bên B phải đính kèm bảng đăng ký chủng loại Vật tư B cấp vào Hồ sơ mời thầu.
7	Các vật tư thiết bị do B cấp phải chào toàn bộ chi phí từ Vật liệu chính, Vật liệu phụ, nhân công, MTC, vận chuyển để lắp đặt hoàn chỉnh các vật tư thiết bị đó theo Bản vẽ thiết kế đã được phê duyệt.
8	Đơn giá vật tư thiết bị dự thầu là đơn giá đã bao gồm chi phí vận chuyển. Trường hợp Nhà thầu chào chi phí vận chuyển thành 01 hạng mục riêng thì Chủ đầu tư xem xét đây là chi phí Nhà thầu chào trùng lắp (chào lần 2) và sẽ hiệu chỉnh khối lượng phần chào thừa này.
9	Đối với công tác thi công các hạng mục với đơn giá tính lô, hệ thống, trọn bộ: Nhà thầu căn cứ theo Bản vẽ HSMT và khảo sát hiện trường để tính toán khối lượng và chào đơn giá Vật liệu, nhân công, MTC để thi công hoàn chỉnh hạng mục.
10	Về công tác liên quan đến đào hố móng (tác nước hố móng phục vụ công tác đổ bê tông, đắp bờ bao, ... và đặc biệt là giải pháp cho việc thi công): Nhà thầu tự tính toán, kiểm tra xem xét điều kiện thực tế tại hiện trường để đưa ra biện pháp cho phù hợp với Biện pháp thi công của mình và chào giá vào tổng giá dự thầu.
11	Nhà thầu tự tính khối lượng ván khuôn theo bản vẽ và chào giá vào giá bê tông.
12	Đơn giá dự thầu phải được lập theo quy định và phải bao gồm tất cả các chi phí, trực tiếp, gián tiếp, đền bù thiệt hại thi công, mặt bằng và tổ chức lán trại tạm, điện nước thi công, liên hệ nghiệm thu, quản lý môi trường, liên hệ đăng ký cắt điện, đảm bảo an toàn lao động và PCCC, lập quy trình bảo trì, bảo dưỡng, lập kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động và triển khai thực hiện, các chi phí phụ trợ, chi phí khác, các loại thuế,... để thi công công trình theo đúng yêu cầu thiết kế BVTC đã được phê duyệt.
12.1	Chi phí đền bù thiệt hại thi công: Nhà thầu tự khảo sát, kiểm tra, tính toán toàn bộ chi phí đền bù thi công cho từng vị trí thi công: Mượn mặt bằng tạm, đường tạm, đất tạm để thi công; lắp đặt VTTB; Hoàn trả lại mặt bằng thi công, ... và phối hợp vận động, thương lượng chi trả chi phí đền bù để đưa ra biện pháp cho phù hợp với Biện pháp thi công của mình, nhằm đáp ứng tiến độ thi công và tiến độ bố trí cắt điện thi công đấu nối công trình.
12.2	Chi phí điện nước thi công nhà thầu tự khảo sát và liên hệ nguồn điện cung cấp để tính toán và chào vào tổng giá dự thầu (không chào thành hạng mục riêng).
12.3	Chi phí liên hệ nghiệm thu công việc, nghiệm thu giai đoạn, nghiệm thu

	của HĐNT Cơ sở, nghiệm thu của HĐNT Chủ đầu tư.
12.4	Chi phí công tác quản lý môi trường.
12.5	Chi phí khác nhà thầu tự tính trên bản vẽ thiết kế và trong quá trình đi khảo sát hiện trường.
12.6	Chi phí liên hệ đăng ký cắt điện với Đơn vị quản lý vận hành, Điều độ Đồng Nai, SSO để thi công lắp đặt, thí nghiệm.
12.7	Chi phí khảo sát và lập biện pháp thi công đảm bảo hạn chế cắt điện thi công. Đối với công tác cắt điện 110kV Nhà thầu phải chủ động phối hợp Công ty Điện lực Đồng Nai làm việc với các đơn vị liên quan trong quá trình lập và hoàn thiện phương án cắt điện để thi công.
12.8	Chi phí thực hiện công tác đảm bảo an toàn lao động, PCCC
12.9	Chi phí lập quy trình bảo trì, bảo dưỡng VTTB nhà thầu cấp (B cấp) để trình Chủ đầu tư phê duyệt theo nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và Quyết định số 723/QĐ-EVN SPC ngày 09/05/2020.
12.10	Chi phí lập kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động và triển khai thực hiện theo quy định tại Thông tư số 04/2017/TT-BXD ngày 30/3/2017 của Bộ Xây dựng.
13	Nhà thầu thực hiện gói thầu phải tuân theo bộ tiêu chí đánh giá chất lượng nhà thầu được ban hành theo quyết định số 541/QĐ-EVN ngày 17/04/2025 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam.
14	Mức thuế suất giá trị gia tăng bên mời thầu đang áp dụng là 10% , yêu cầu nhà thầu áp dụng mức thuế giá trị gia tăng là 10% trong giá chào thầu. Tuy nhiên, tại thời điểm giao hàng, cung cấp dịch vụ và nghiệm thu sẽ áp dụng mức thuế suất thực tế Nhà nước quy định.
15	Do yêu cầu tiến độ thi công gấp, công tác đổ bê tông phải sử dụng bê tông có phụ gia R7. Nhà thầu tự xem xét, tính toán chi phí liên quan và đưa vào giá dự thầu.

III.2. YÊU CẦU VỀ CÔNG TÁC TIẾP NHẬN VÀ QUẢN LÝ VTTB CHỦ ĐẦU TƯ CẤP VÀ VẬT TƯ THU HỒI

Thực hiện theo Quyết định số 2382/QĐ-EVN SPC ngày 28/7/2025 của Tổng Công ty Điện lực Miền Nam về việc ban hành Quy trình quản lý vật tư thiết bị kho công trình áp dụng trong Tổng công ty Điện lực miền Nam cụ thể:

a. Tổ chức quản lý kho công trình:

- Đơn vị thi công lập thành bộ sổ thẻ kho công trình gọi là “SỔ THEO DÕI CẤP PHÁT VẬT TƯ NGOÀI CÔNG TRƯỜNG” để cập nhật theo dõi biến động tồn kho trong quá trình sử dụng lắp đặt, ghi chép bằng tay. Đơn vị thi công có văn bản xác nhận đã ban hành “SỔ THEO DÕI CẤP PHÁT VẬT TƯ NGOÀI CÔNG TRƯỜNG” gửi cho Ban QLDA, là cơ sở pháp lý trong việc quản lý vật tư kho công trình. Chứng từ pháp lý được công nhận đối với doanh nghiệp là chữ ký có đóng dấu.

- Giao vật tư sử dụng tại kho công trình, sử dụng Phiếu giao hàng theo mẫu ERP mỗi khi giao, nhận vật tư để lắp đặt lên công trường. Chứng từ pháp lý được công nhận đối với cá nhân là chữ ký tay ghi rõ họ tên.
- Những chứng từ trên đây là chứng từ pháp lý hợp pháp hợp lệ của thủ kho, người quản lý vật tư kho công trình. Thủ kho, người quản lý vật tư kho công trình lưu trữ để theo dõi cho đến khi quyết toán, kết thúc công trình
- Đơn vị thi công chịu trách nhiệm bố trí kho kín và kho hở ngoài công trường đáp ứng điều kiện lưu trữ bảo quản vật tư thiết bị theo đặc tính kỹ thuật đảm bảo cho vật tư được nguyên vẹn về khối lượng và chất lượng trong suốt thời gian thi công cho đến khi hoàn thành công trình.
- Đơn vị thi công bố trí kho công trình đối với công trình trạm 110kV tại công trình đó.
- Đối với công trình đường dây 22kV, 110kV, đơn vị thi công bố trí kho công trình tại các vị trí phù hợp gần công trình thuận tiện cho việc quản lý vật tư và thi công.
- Kho công trình phải có người trông coi 24/24 và sử dụng các thiết bị camera theo dõi để phòng ngừa mất cắp. Đơn vị thi công có trách nhiệm cung cấp tài khoản camera trực tuyến cho Chủ đầu tư phục vụ công tác giám sát khi có yêu cầu.
- Ban QLDA sẽ kiểm tra công tác bố trí mặt bằng kho bãi đáp ứng yêu cầu lưu trữ, bảo quản phù hợp đặc tính kỹ thuật VTTB trước và sau khi cấp phát vật tư thi công.

b. Nhân sự quản lý kho công trình: Đơn vị thi công bố trí thủ kho chuyên trách hoặc phân công cụ thể cán bộ quản lý kho công trình có trách nhiệm trực tiếp quản lý vật tư thiết bị A cấp; tiếp nhận vật tư thiết bị A cấp, lưu trữ bảo quản, xuất kho sử dụng, quyết toán vật tư và hoàn trả vật tư. Là đầu mối liên hệ giải quyết các vấn đề liên quan vật tư thiết bị A cấp và thực hiện chế độ báo cáo theo yêu cầu.

c. Xử lý trách nhiệm: Nếu phát hiện đơn vị thi công nào không tổ chức thực hiện tốt công tác quản lý vật tư kho công trình để xảy ra tình trạng hư hỏng hoặc mất mát vật tư dù bất cứ lý do gì đơn vị thi công phải bồi thường theo quy định, đồng thời Tổng công ty Điện lực miền Nam xem xét việc không cho các đơn vị thi công vi phạm được trúng thầu xây lắp các công trình trên địa bàn các tỉnh phía Nam do Tổng công ty quản lý.

d. Tiếp nhận VTTB Chủ đầu tư cấp cho công trình

❖ **Lập thủ tục xuất kho:**

Căn cứ vào tiến độ công trình và khối lượng VTTB A cấp trong hợp đồng xây lắp, đơn vị thi công lập văn bản gửi Ban QLDA đề nghị cấp vật tư theo nhu cầu thực tế trong từng giai đoạn, thời gian tiếp nhận, xác nhận địa điểm bố trí kho công trình và có kế hoạch tiếp nhận theo đúng thời gian đăng ký.

- Đối với công trình trạm 110kV, để được tiếp nhận vật tư thiết bị loại lắp đặt ngoài trời như máy cắt, dao cách ly, biến dòng, biến điện áp, sứ đỡ..., nhà thầu phải xác nhận đã hoàn tất xây dựng móng thiết bị.
- Để được tiếp nhận vật tư thiết bị loại lắp đặt trong nhà như tủ bảng điện, tủ cấp nguồn, accu, thiết bị thông tin liên lạc và SCADA,... nhà thầu phải xác nhận đã hoàn tất xây dựng nhà điều hành.
- Đối với công trình đường dây 110kV, để tiếp nhận dây dẫn, cách điện, phụ kiện, thiết bị,... nhà thầu phải xác nhận đã hoàn tất xây dựng trụ của các tuyến đường dây.
- Đối với công trình cải tạo, sửa chữa thay thế thiết bị thực hiện cho các trạm 110kV đang vận hành, để tiếp nhận vật tư thiết bị, nhà thầu phải xác nhận đã có kế hoạch cắt điện thi công được duyệt, vị trí tập kết và bảo quản vật tư thiết bị phù hợp để có thể triển khai thi công ngay nhằm tránh việc lưu giữ vật tư thiết bị lâu ngày ảnh hưởng đến công tác quản lý vận hành tại trạm 110kV.
- Ban QLDA sẽ đối chiếu giá giá trị VTTB A cấp với giá trị bảo lãnh thực hiện hợp đồng. Trường hợp giá trị VTTB A cấp cao hơn giá trị bảo lãnh thực hiện hợp đồng, đơn vị thi công có văn bản cam kết sử dụng VTTB đúng mục đích lắp đặt lên công trình và đúng tiến độ thi công. Căn cứ tài liệu chứng minh nhu cầu cần thiết (PATC, KL VTTB sử dụng, thời gian thi công, ngày cắt điện thi công được duyệt có xác nhận của giám sát của chủ đầu tư), Ban QLDA sẽ xem xét điều phối việc cấp vật tư cho phù hợp, nếu cần thiết yêu cầu nhà thầu bổ sung giấy bảo lãnh giá trị phần VTTB A cấp.

Ban QLDA căn cứ vào dự toán, hợp đồng xây lắp, giai đoạn thi công, tiến độ lắp đặt vật tư để lập phiếu xuất kho cấp phát vật tư phù hợp theo tiến độ thi công thực tế.

Khi lập phiếu xuất kho cấp vật tư cho công trình lần đầu, Bộ phận vật tư Công ty Điện lực Đồng Nai in thẻ kho từ chương trình phần mềm ERP, kèm bổ sung thêm mẫu thẻ kho để sử dụng khi hết thẻ hoặc lập thẻ kho mới khi có các vật tư phát sinh. Thẻ kho sử dụng giấy A4, tờ rời, lập thành “SỔ THEO DÕI CẤP PHÁT VẬT TƯ NGOÀI CÔNG TRƯỜNG” để cán bộ quản lý vật tư của đơn vị thi công ghi chép mỗi lần bàn giao vật tư cho đội thi công lắp đặt, cập nhật lại số tồn trên thẻ kho và theo dõi tránh để xảy ra mất mát VTTB mà không hay biết.

Tại kho công trình, khi mang vật tư ra công trường để lắp đặt lên công trình, cán bộ quản lý vật tư của đơn vị thi công cập nhật vào thẻ kho mỗi khi xuất kho giao vật tư lắp đặt lên công trình hay nhập lại. Người nhận hàng thuộc bộ phận thi công lắp đặt và cán bộ quản lý vật tư của đơn vị thi công cùng ký tên (ghi rõ họ tên người nhận) vào phiếu giao hàng hoặc lập Biên bản giao nhận vật tư.

Khi đi nhận phiếu xuất kho tại Ban QLDA, đại diện đơn vị thi công phải xuất trình giấy giới thiệu cử đi nhận phiếu của thủ trưởng đơn vị (bản chính).

Người đi nhận phiếu phải có tên trong giấy giới thiệu của đơn vị, Ban QLDA không giải quyết trường hợp nhà thầu cử người không có tên trên giấy giới thiệu đi nhận phiếu xuất kho.

Sau khi nhận phiếu xuất kho, nhà thầu khẩn trương liên hệ kho Công ty Điện lực Đồng Nai để nhận VTTB và khai thác phiếu ngay. Nếu quá 05 ngày kể từ ngày nhận phiếu lãnh VTTB mà nhà thầu không đi lãnh thì phải có giải trình cụ thể lý do để Ban QLDA xem xét giải quyết. Nếu lý do không hợp lý, Ban QLDA có biện pháp xử lý đối với nhà thầu vi phạm.

Khi nhận VTTB tại kho của Công ty Điện lực Đồng Nai, người đại diện đơn vị thi công đi nhận VTTB phải xuất trình giấy giới thiệu, giấy ủy quyền của thủ trưởng đơn vị (bản chính) và căn cước công dân.

❖ **Tiếp nhận và vận chuyển:**

Cán bộ được đơn vị thi công cử đi nhận VTTB phải có kinh nghiệm và am hiểu về VTTB của công trình. Khi tiếp nhận bàn giao VTTB, người tiếp nhận phải kiểm tra chi tiết hàng hóa trước khi đưa ra khỏi kho.

Bốc dỡ và vận chuyển VTTB tới kho công trình:

- Trước khi nhận VTTB, đơn vị thi công chuẩn bị kho công trình (bao gồm kho kín và kho hở) để tập kết lưu trữ VTTB trong thời gian chờ lắp đặt.
- Thực hiện dọn dẹp vệ sinh sạch sẽ mặt bằng. Huy động các phương tiện cần thiết như xe tải, xe cầu, xe nâng ... để thực hiện bốc dỡ VTTB tại kho Ban QLDA và tại kho công trình.
- Việc bốc dỡ lên xuống xe hết sức cẩn thận, tránh va đập gây sứt mẻ, móp méo VTTB và sắp xếp gọn gàng, ngăn nắp, khoa học.
- Trong quá trình vận chuyển VTTB, đơn vị thi công phải có biện pháp ràng buộc chắc chắn và che chắn cẩn thận các VTTB để tránh xảy ra rơi rớt, va chạm làm hư hỏng VTTB và ảnh hưởng đến tính mạng của người đi đường.
- Trước khi vận chuyển VTTB tới công trường, đơn vị thi công phải thông báo cho giám sát A về ngày giờ VTTB tới công trường để cùng phối hợp kiểm tra.
- Đơn vị thi công phải mua bảo hiểm vận chuyển và chịu trách nhiệm về hư hỏng VTTB xảy ra trong quá trình vận chuyển đến kho công trình.

c. Quản lý VTTB tại kho công trình

❖ **Lưu trữ bảo quản vật tư tại kho công trình:**

a) Đơn vị thi công sau khi nhận vật tư bố trí sắp xếp vào vị trí kho công trình, sử dụng thẻ kho làm công cụ quản lý vật tư để cập nhật thông tin chi tiết cấp phát, số tồn thực tế tại mỗi thời điểm vào trong thẻ kho.

b) Việc lưu giữ, bảo quản VTTB đơn vị thi công phải tuân thủ theo quy định, bảo quản theo đặc tính kỹ thuật và theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Đối với VTTB bắt buộc phải để trong nhà thì phải bảo quản trong nhà, không được để ngoài trời. Các thiết bị loại để trong nhà phải được bảo quản sạch sẽ, đặt ở nơi khô ráo, không có hơi ẩm và bụi. VTTB loại để trong nhà như tủ bảng điện, tủ nguồn, accu, thiết bị thông tin liên lạc và SCADA thì bố trí lưu trữ trong kho kín thậm chí phải có bạt che chống dột chống nắng tránh trường hợp để thiết bị bị vô nước, rạn nứt vỏ ngoài.

- Mọi vật tư thiết bị loại để ngoài trời (TU, TI, Sứ cách điện...) không được để trực tiếp lên mặt đất mà phải đảm bảo có bệ đỡ, giá kê cách mặt đất tối thiểu 20cm. Nếu thấy có hiện tượng tụ đọng nước, cần khơi thoát nước tại nơi cất chứa thiết bị. Các điểm kê, đỡ phải chắc chắn, không bập bênh hay có khuynh hướng nghiêng đổ gây nguy hiểm cho thiết bị và người đi lại kiểm tra.

- Thiết bị loại để ngoài trời chờ lắp đặt cần được sắp xếp gọn gàng theo thứ tự lắp, phải che đậy tránh mưa nắng, tránh va đập và hư hỏng do tác động cơ học, do nguyên nhân vật lý cũng như nguyên nhân hóa học khác.

- Môi trường lưu trữ VTTB chờ lắp tại kho công trình đảm bảo không để cho bụi ẩm gây mốc, rêu và các tác nhân sinh học làm giảm chất lượng hoặc hư hỏng VTTB.

c) Tất cả mọi việc giao, nhận vật tư hàng ngày tại kho công trình đều phải cập nhật vào thẻ kho đầy đủ.

❖ Công tác kiểm kê:

a) Các yêu cầu đối với công tác kiểm kê vật tư bao gồm:

- Đơn vị thi công quản lý vật tư kho công trình phải thường xuyên kiểm kê vật tư nhằm đánh giá thực trạng, giá trị, chất lượng vật tư hiện có, xác định thừa/thiếu, vật tư ứ đọng, kém chất lượng và có phương án xử lý kịp thời các chênh lệch.

b) Tổ chức kiểm kê vật tư kho ngoài công trường:

- Ban QLDA sẽ tổ chức kiểm kê kho công trình sao cho phù hợp với tình hình đơn vị, có sự phối hợp giữa những người được giao nhiệm vụ: Kế toán kho, bộ phận vật tư, bộ phận giám sát trong đơn vị và có sự phối hợp với đơn vị thi công.

- Ban QLDA có quyền hạn tổ chức kiểm kê kho công trình trong những trường hợp sau:

+ Kiểm kê cuối kỳ kế toán năm, trước khi lập báo cáo tài chính.

+ Kiểm kê khi tổ chức nghiệm thu từng phần công trình hay nghiệm thu toàn bộ công trình để quyết toán VTTB A cấp sau khi công trình hoàn thành.

+ Kiểm kê đột xuất kho công trình.

+ Kiểm kê theo định kỳ hằng quý.

- Căn cứ vào các tài liệu, hồ sơ, chứng từ pháp lý để kiểm kê đối chiếu:

- + Số liệu tồn kho kho công trình trên sổ sách chương trình ERP.
- + Phiếu xuất kho cấp VTTB cho công trình, phiếu nhập kho (nếu có).
- + Bảng kê khối lượng xây lắp hoàn thành (khi công trình đã nghiệm thu).
- + Bộ sổ thẻ kho của kho ngoài công trường. Chứng từ giao/nhận vật tư ra công trường để lắp đặt của bộ phận quản lý vật tư đơn vị thi công.
- + Các hồ sơ, tài liệu liên quan khác.

c) Lập báo cáo kiểm kê:

❖ Hệ thống sổ sách theo dõi vật tư:

a) Sau khi tiếp nhận vật tư thiết bị A cấp, đơn vị thi công tổ chức việc quản lý vật tư kho công trình theo hướng dẫn trên.

b) Chứng từ quản lý kho vật tư tại công trường:

- Phiếu xuất kho.
- Phiếu nhập kho.
- Thẻ kho, thẻ kho điện tử.
- Bảng Báo cáo tình hình nhập-xuất-tồn kho ngoài công trường.
- Thẻ vật tư: là thẻ treo tại nơi để vật tư, phục vụ cho việc quản lý tại kho giúp nhận biết đúng tên vật tư, mã vật tư.
- Bảng kê khối lượng xây lắp hoàn thành sau khi nghiệm thu công trình từng phần/toàn công trình.
- Bảng quyết toán VTTB A cấp sau khi nghiệm thu, quyết toán công trình từng phần/toàn công trình.
- Các chứng từ giao nhận khác do đơn vị thi công lập khi giao nhận VTTB cho đội thi công.

❖ Chế độ báo cáo:

a) Định kỳ vào cuối mỗi tháng, đơn vị thi công cập nhật đầy đủ dữ liệu phát sinh trong tháng, in Bảng tình hình nhập-xuất-tồn kho công trường trong mã QR của công trình, ký tên đóng dấu tải lên mã QR của công trình để báo cáo và lưu trữ dữ liệu.

b) Các đơn vị quản lý dự án thường xuyên rà soát, kiểm tra thông qua báo cáo tình hình tồn kho thực tế kho công trình ngoài công trường của đơn vị giám sát và đơn vị thi công nhằm nắm bắt tình hình sử dụng vật tư lắp đặt lên công trình, số vật tư tồn kho thực tế, tình hình lưu trữ bảo quản để có biện pháp xử lý kịp thời phòng ngừa hư hỏng, mất mát vật tư.

d. Lắp đặt VTTB lên công trình:

- Tất cả các đơn vị đều phải có trách nhiệm sử dụng vật tư đúng mục đích, đúng công trình (ghi trên phiếu xuất kho), có hiệu quả và triệt để tiết kiệm vật tư.

- Trước khi lắp đặt VTTB, đơn vị thi công báo cáo đơn vị giám sát A để thực hiện kiểm tra tình trạng, chủng loại VTTB và cho phép lắp đặt.
- Đơn vị thi công phải đọc kỹ các tài liệu kỹ thuật của VTTB và bản hướng dẫn lắp đặt trước khi thực hiện lắp đặt VTTB.
- Trường hợp các thiết bị có cấu tạo và quy trình lắp đặt phức tạp, nếu đơn vị thi công chưa nắm rõ quy trình lắp đặt thì phải báo cáo ngay cho Ban QLDA bằng văn bản để yêu cầu nhà cung cấp thiết bị đến công trường hướng dẫn lắp đặt.
- Đơn vị thi công không được tự ý lắp đặt thiết bị khi chưa biết rõ quy trình lắp đặt. Nếu lắp đặt để xảy ra hư hỏng thiết bị thì đơn vị thi công phải có trách nhiệm bồi thường theo quy định.

e. Nghiệm thu quyết toán VTTB A cấp:

- Ban QLDA tổ chức nghiệm thu, quyết toán công trình theo từng phần hoặc toàn bộ công trình, xác định đúng khối lượng VTTB sử dụng lắp đặt cho công trình.
- Các đơn vị liên quan Ban QLDA, đơn vị tư vấn giám sát, đơn vị thi công tham gia nghiệm thu công trình cùng tiến hành kiểm tra chính xác khối lượng VTTB lắp đặt lên công trình ở từng vị trí và toàn bộ công trình. Chịu trách nhiệm về khối lượng xác định trong Bảng kê khối lượng xây lắp hoàn thành công trình.
- Từ Bảng kê khối lượng xây lắp hoàn thành công trình lập Bảng quyết toán VTTB A cấp cho công trình trong đó xác định khối lượng VTTB cấp phát, lắp đặt, thừa thiếu.
- Lập Bảng quyết toán VTTB A cấp và cơ sở đối chiếu kiểm tra:
 - + Bảng kê khối lượng xây lắp hoàn thành.
 - + Phiếu xuất kho, phiếu nhập kho, thẻ kho, Báo cáo kiểm kê kho công trình,
 - + các chứng từ liên quan khác.
- Bộ phận vật tư của Ban QLDA căn cứ vào Bảng kê khối lượng xây lắp hoàn thành công trình, lập Bảng quyết toán VTTB A cấp và lập thủ tục xuất kho công trình để giảm tồn kho sổ sách.

f. Hoàn nhập vật tư sử dụng thừa, thu hồi vật tư hiện hữu:

❖ Hoàn nhập vật tư sử dụng thừa:

a) Tất cả các vật tư dư thừa, chưa sử dụng phải hoàn nhập kho. Những vật tư xuất ra không dùng nhập lại kho phải ghi rõ lý do, nguyên nhân không sử dụng và có biện pháp để không lặp lại.

b) Tất cả VTTB A cấp sử dụng thừa sau thi công, đơn vị thi công phải lưu giữ bảo quản đảm bảo chất lượng và khăn trương hoàn trả lại cho kho Ban QLDA ngay sau khi kết thúc thi công công trình, không để trễ quá 10 ngày. Tránh lưu giữ lâu ngày ngoài công trường để xảy ra mất mát, hư hỏng.

c) Trước khi hoàn trả, đơn vị thi công phải thông báo chính thức cho Ban QLDA các vật tư thiết bị hoàn trả để tổ chức tiếp nhận. VTTB hoàn trả phải được đóng gói gọn gàng, thuận tiện cho việc vận chuyển, bốc dỡ, kiểm đếm, đánh giá chất lượng.

d) Ban QLDA tổ chức nghiệm thu VTTB hoàn trả tại kho đảm bảo đơn vị thi công hoàn trả phải đúng mã hiệu, chủng loại, kích cỡ, đúng nhà sản xuất khi

nhận ban đầu. VTTB khi trả phải còn mới chưa qua sử dụng, không bị móp méo, trầy xước, dơ bẩn và được đóng gói cẩn thận (áp dụng cho hàng hóa dễ bể như cách điện thủy tinh, cách điện gồm lắp trên các thiết bị ...), quần rulo áp dụng cho dây dẫn, cáp điện. Nếu đơn vị thi công không đáp ứng được các yêu cầu trên, Ban QLDA không tiếp nhận các VTTB này và sẽ tính bồi thường như VTTB mới cùng chủng loại tại thời điểm bồi thường.

e) Tất cả các vật tư dư thừa không sử dụng hết thì Ban QLDA phải kịp thời hoàn nhập, lập thủ tục nhập kho và có kế hoạch sử dụng cho các công trình khác.

g) Ban QLDA khi nhận vật tư hoàn trả phải bảo quản tốt và sử dụng hợp lý không để lãng phí hoặc mất mát vật tư.

h) Nếu để vật tư A cấp bị thất thoát, đơn vị thi công phải mua mới bồi thường bằng hiện vật mới tương đương.

i) Trường hợp đơn vị thi công không thể bồi thường bằng hiện vật do đã làm mất mát, hư hỏng... Quy định tính toán bồi thường như sau:

- Trên cơ sở biên bản hoàn trả vật tư A cấp sử dụng thừa, Ban QLDA xác định số vật tư thất thoát, yêu cầu nhà thầu phải bồi thường bằng tiền theo giá thị trường tại thời điểm bồi thường (nhưng không nhỏ hơn giá trị xuất kho của bên A) cộng thêm các phí bảo hiểm, lưu kho, lưu bãi,...
- Chi phí bồi thường vật tư thiết bị thất thoát quy định cụ thể Hồ sơ mời thầu, Hợp đồng xây lắp để ràng buộc trách nhiệm quản lý vật tư đối với các đơn vị thi công.
- Đối với các công trình đã thi công nhưng chưa hoặc đang lập hồ sơ quyết toán, các đơn vị vẫn phải thực hiện bồi thường theo quy định này.
- Trường hợp đơn vị thi công không còn hoạt động, không thể xác định được tên công ty kế thừa trách nhiệm, Ban QLDA lập các thủ tục và lưu giữ các hồ sơ liên quan đến việc đã phá sản, giải tán để làm cơ sở giải trình cho việc không thực hiện bồi thường.
- Căn cứ các quy định bồi thường theo hợp đồng/các văn bản hướng dẫn, thực hiện bồi hoàn vật tư thu hồi bị thất thoát theo quy định.

j) Trường hợp VTTB thừa hoàn nhập do lỗi thiết kế không sử dụng được, yêu cầu khấu trừ chi phí VTTB thừa vào chi phí thanh toán của tư vấn.

k) Trường hợp công trình dừng/hủy, Ban QLDA rà soát VTTB A cấp phải thực hiện thu hồi, vận chuyển, hoàn nhập về kho. Chi phí vận chuyển và giá trị giảm vật tư hoàn nhập do không đảm bảo chất lượng sẽ được khấu trừ vào các khoản thanh toán cho nhà thầu/nhà thầu có trách nhiệm hoàn trả lại Chủ đầu tư khoản tiền chênh lệch này.

l) Trường hợp đã cấp VTTB theo đề xuất của nhà thầu để thực hiện lắp đặt theo tiến độ dự kiến của dự án nhưng thực tế dự án dừng thi công trên 90 ngày hoặc đã hết thời gian thi công theo hợp đồng mà chưa có phương án để sớm thi công trở lại, Ban QLDA tổ chức hoàn nhập VTTB trọng yếu về kho Ban QLDA nhằm hạn chế rủi ro trong quản lý vật tư.

m) Các bộ phận chức năng của Ban QLDA qua kiểm kê hàng năm và kiểm kê đột xuất, nếu phát hiện vật tư dư thừa mà bộ phận sử dụng vật tư (đơn vị thi công) không hoàn nhập thì báo cáo lãnh đạo Ban QLDA buộc đơn vị thi công hoàn nhập và đồng thời phải chịu trách nhiệm về hành chính.

❖ 6.2. Thu hồi vật tư cũ đã qua sử dụng trên các công trình hiện hữu:

a) Vật tư cũ, đã qua sử dụng được thu hồi phải đánh giá chất lượng, phân loại (Phục hồi tái sử dụng/ Sửa chữa/Thanh lý), lập biên bản nghiệm thu, nhập kho riêng.

b) Trước và sau khi thu hồi vật tư thiết bị, Công ty Điện lực (CTĐL) phải:

- Thành lập Hội đồng thu hồi vật tư thiết bị, thành phần của Hội đồng tùy theo tổ chức quản lý và quy định của từng đơn vị. Trong thời gian thi công tháo dỡ, Hội đồng thu hồi có trách nhiệm:

+ Cùng các bộ phận hoặc tổ chức có liên quan: Giám sát, lập biên bản nghiệm thu xác định số lượng, khối lượng, quy cách kỹ thuật... vật tư thiết bị thu hồi tại hiện trường trước và sau tháo dỡ;

+ Giám sát việc thực hiện vận chuyển vật tư thiết bị thu hồi từ hiện trường đến địa điểm nhập kho và lập biên bản nghiệm thu;

+ Lập biên bản xác định sự chênh lệch về số lượng/khối lượng, khác biệt về tình trạng kỹ thuật (nếu có) giữa thực tế tại hiện trường và tại thời điểm nhập kho. Nếu vật tư thiết bị thu hồi bị thiếu, hư hỏng so với thực tế tại hiện trường sau khi tháo dỡ thì yêu cầu bộ phận hoặc Đơn vị thu hồi phải bồi thường theo quy định;

+ Lập biên bản đánh giá giá trị vật tư thiết bị thu hồi, % chất lượng còn lại làm cơ sở để nhập kho;

+ Làm các thủ tục nhập kho, hướng dẫn bộ phận hoặc đơn vị thu hồi tập kết vật tư thiết bị thu hồi theo khu vực riêng cho từng loại, nhóm.

- Lập phiếu nhập vật tư thiết bị thu hồi.

- Mở sổ, lập thẻ kho riêng để theo dõi.

c) Vật tư thiết bị thu hồi phải được quản lý tốt nhằm tận dụng triệt để và có hiệu quả khi sử dụng lại cho các công trình khác, có phương án sửa chữa, phục hồi để tận dụng lại hoặc có phương án thanh xử lý nhanh để thu hồi vốn.

d) Công việc tháo dỡ, bảo quản, vận chuyển... vật tư thiết bị thu hồi phải được quy định cụ thể. Bộ phận chức năng của đơn vị được giao nhiệm vụ (Ban QLDA/CTĐL) phối hợp với đơn vị thu hồi (đơn vị thi công) có trách nhiệm tổ chức thu hồi toàn bộ vật tư cũ đã được thay thế trong quá trình sửa chữa, cải tạo, nâng cấp và phục hồi.

e) Nghiêm cấm các bộ phận thu hồi vật tư cũ để lâu ngày mà không làm thủ tục nhập kho. Nếu cá nhân/bộ phận lấy vật tư cũ sử dụng vào mục đích cá nhân hoặc làm thất thoát, đem bán ra ngoài... phải hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật.

g) Đối với công trình được sửa chữa, cải tạo, nâng cấp và phục hồi, đơn vị quản lý (CTĐL) công trình hiện hữu có trách nhiệm:

- Thu thập toàn bộ hồ sơ pháp lý đã được duyệt của công trình; kiểm tra danh mục, giá trị còn lại của tài sản theo sổ sách kế toán; căn cứ sổ sách theo dõi quản lý vận hành, kiểm tra xác định tình trạng kỹ thuật và số lượng (hoặc khối lượng) vật tư thiết bị sẽ thu hồi của công trình;
- Tổ chức kiểm tra vật tư thiết bị sẽ thu hồi tại hiện trường có đối chiếu với hồ sơ của công trình và sổ sách đang quản lý trước khi thi công tháo dỡ.
- Phân chia vật tư thiết bị thu hồi theo tên từng hạng mục công trình, tên các công trình hiện có trong danh mục của sổ sách theo dõi tài sản, xác định nguồn vốn tài sản của các công trình để thuận tiện cho việc theo dõi, quản lý, quyết toán tài sản;
- Phân loại vật tư thiết bị thu hồi;
- Phân nhóm vật tư thiết bị thu hồi thành các nhóm (ví dụ: máy biến áp, thiết bị nhất thứ, nhị thứ, dây dẫn cùng chủng loại, phụ kiện, cách điện...) để thuận tiện cho việc đánh giá và xác định giá trị thu hồi;
- Tổ chức các bộ phận có liên quan lập biên bản xác định những vấn đề sai lệch của vật tư thiết bị thu hồi giữa hồ sơ quản lý và thực tế;
- Xác định số lượng (theo nguyên tắc cân, đong, đo, đếm) đánh giá chất lượng còn lại và tình trạng kỹ thuật, xác định giá trị còn lại thực tế vật tư thiết bị thu hồi...theo quy định hiện hành;
- Làm thủ tục để quyết toán sau khi thực hiện xong công việc tháo dỡ vật tư thiết bị thu hồi từ công trình;
- Thực hiện các công việc khác theo quy định và theo tổ chức quản lý, quy định của từng đơn vị.
- Vật tư thu hồi nhập kho, đơn vị phải quy định khu vực kho để bảo quản và phân thành các loại như sau:
 - + Loại còn sử dụng được;
 - + Loại còn sử dụng được nhưng cần phải sửa chữa, phục hồi lại;
 - + Loại không thể sử dụng được cần thanh lý và phế liệu thu hồi.

III.3. YÊU CẦU VỀ NỘI DUNG ĐỀ XUẤT CỦA E-HSDT

Các nội dung “Đề xuất kỹ thuật” bao gồm các nội dung sau:

1. Các giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức thi công chi tiết.
2. Tiến độ thi công của gói thầu (bao gồm: các đợt cắt điện thi công)
3. Cách thức quản lý dự án.
4. Các biện pháp bảo đảm chất lượng.
5. Bảo đảm điều kiện vệ sinh môi trường, phòng cháy chữa cháy, an toàn lao động.
6. Yêu cầu về bảo hành, bảo trì.
7. Yêu cầu thông số kỹ thuật VTTB & vật liệu B cấp.

*** Nội dung đề xuất kỹ thuật do nhà thầu lập phải tuân thủ các hướng dẫn**

sau:

1. Các giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức thi công chi tiết:

Nhà thầu lập thể hiện tính hợp lý và khả thi các giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức thi công phù hợp với đề xuất về tiến độ thi công cho các hạng mục công việc sau đây (thể hiện rõ phương pháp, trình tự, các bước thực hiện công việc và các yêu cầu liên quan):

- Sơ đồ tổ chức thi công;
- Giải pháp kỹ thuật (nếu có) và Biện pháp thi công xây dựng;
- Giải pháp kỹ thuật (nếu có) và Biện pháp thi công lắp dựng và cải tạo trụ;
- Giải pháp kỹ thuật (nếu có) và Biện pháp thi công lắp đặt cách điện, phụ kiện, kéo rã căng dây dẫn;
- Có giải pháp phối hợp với Chủ đầu tư, chính quyền địa phương các cấp nơi công trình thi công để thực hiện đền bù phục vụ thi công (phần do nhà thầu thực hiện), kèm theo cam kết thực hiện.
-

2. Tiến độ thi công gói thầu (bao gồm: các đợt cắt điện thi công):

Nhà thầu phải đề xuất tiến độ thi công bảo đảm yêu cầu, có **biểu đồ huy động nhân lực phù hợp với tiến độ**, đáp ứng tính chất và phạm vi của Gói thầu.

a) Tiến độ thi công

Trong HSDT, Nhà thầu phải lập **Bảng tiến độ thi công gói thầu** (bao gồm các đợt cắt điện thi công) theo dạng **biểu đồ thanh ngang**, thể hiện đầy đủ các hạng mục công việc. Đây là **tiêu chí bắt buộc**, được đánh giá theo phương pháp **Đạt/Không đạt**.

- Thời gian thực hiện gói thầu: **Tối đa 55 ngày**.

(Nhà thầu phải có bảng tiến độ thi công cấp 2 và cấp 3 sử dụng các phần mềm quản lý tiến độ thông dụng như Microsoft Project để lập và quản lý tiến độ, đảm bảo yêu cầu, có biểu đồ huy động nhân lực phù hợp với tiến độ).

Lưu ý:

+ Tiến độ cấp 2: là tiến độ Tổng thể toàn bộ gói thầu do nhà thầu lập, đơn vị thời gian thể hiện là ngày hoặc tuần hoặc tháng trong năm và các mốc thời gian như điểm dừng kỹ thuật, mốc thanh toán sẽ phải được thể hiện trên bảng tiến độ này.

+ Tiến độ cấp 3: là tiến độ thi công chi tiết do nhà thầu lập, từng hạng mục công việc nêu trong tiến độ cấp 2 sẽ được trình bày chi tiết triển khai, các công việc thành phần được triển khai này sẽ biểu diễn theo đơn vị thời gian là ngày.

- *Biểu mẫu Bảng tiến độ thi công chung của gói thầu, chi tiết như sau:*

TT	Nội dung công việc	Thời gian thực hiện gói thầu (ngày)
----	--------------------	-------------------------------------

		1	2	40
1	THI CÔNG PHẦN XÂY DỰNG				
1.1	Thi công cải tạo móng thiết bị				
				
2	THI CÔNG PHẦN LẮP ĐẶT VTTB (không liên quan cắt điện)				
2.1	Chuẩn bị và tập kết VTTB A cấp đến công trường				
2.2	Thi công kéo rã cáp và lắp VTTB				
				
3	THI CÔNG PHẦN LẮP ĐẶT VTTB (liên quan cắt điện)				
3.1	Cắt điện thi công đấu nối hiện hữu và đóng điện nghiệm thu.				
				
4	NGHIỆM THU CÔNG TRÌNH ĐƯA VÀO SỬ DỤNG				
4.1	Hoàn chỉnh thủ tục phát sinh và xử lý tồn tại (nếu có)				

b) Biểu đồ huy động nhân lực:

- Nhà thầu lập biểu đồ huy động nhân lực theo dạng thanh ngang, trong đó thể hiện rõ số lượng công nhân trong từng giai đoạn thi công.

* **Lưu ý:** Trong HSDT, yêu cầu nhà thầu phải lập tiến độ thi công chi tiết phù hợp với tiến độ tổng thể công trình, đồng thời phải thể hiện thêm biểu đồ huy động nhân lực của từng công việc và tổng nhân lực.

3. Cách thức quản lý dự án:

- HSDT nêu chi tiết cách thức tổ chức quản lý dự án;
- HSDT nêu chi tiết tổ chức quản lý hiện trường phù hợp.

4. Các biện pháp bảo đảm chất lượng

- Hệ thống quản lý chất lượng của nhà thầu phù hợp với yêu cầu quy mô gói thầu, trong đó nêu rõ sơ đồ tổ chức và trách nhiệm của từng bộ phận, cá nhân đối với công tác quản lý chất lượng công trình. Có hệ thống quản lý chất lượng, mục tiêu và chính sách đảm bảo chất lượng công trình. Có biện pháp quản lý hồ sơ chất lượng công trình.
- Các biện pháp đảm bảo chất lượng thi công.
- Nhà thầu phải trình Bản cam kết đảm bảo chất lượng công trình.

5. Bảo đảm điều kiện vệ sinh môi trường, phòng cháy chữa cháy, an toàn lao động

- HSDT nêu các biện pháp thực hiện để bảo đảm điều kiện vệ sinh môi trường, phòng cháy chữa cháy, an toàn lao động.

- Trong HSDT, nhà thầu phải trình bản cam kết thực hiện công tác quản lý môi trường.

6. Yêu cầu về bảo hành, bảo trì:

- HSDT có cam kết có năng lực thực hiện các nghĩa vụ bảo hành, bảo trì.
- HSDT có đề xuất thời gian bảo hành.

7. Yêu cầu thông số kỹ thuật VTTB & vật liệu B cấp:

- Nhà thầu lập bảng yêu cầu kỹ thuật vật tư chủ yếu do nhà thầu cung cấp để thi công gói thầu, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.
- HSDT có đầy đủ bảng chào yêu cầu thông số kỹ thuật VTTB & vật liệu B cấp để thi công gói thầu, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.

8. Cắt điện thi công: Nhà thầu có trách nhiệm tự tổ chức khảo sát hiện trường công trình và có đề xuất mô tả trình tự thủ tục triển khai thi công công việc có cắt điện trong Hồ sơ dự thầu các nội dung sau:

+ Phương án thi công phù hợp với điều kiện hiện trường và yêu cầu kỹ thuật của từng hạng mục.

+ Kế hoạch cắt điện chi tiết, bao gồm:

- o Số lần cắt điện dự kiến;
- o Thời gian cắt điện cho từng lần cắt;
- o Phạm vi cắt điện cụ thể (tuyến, khu vực, trạm, ...).

***) Căn cứ lập đề xuất cắt điện:** Các đề xuất nêu trên phải được lập dựa trên các quy định kỹ thuật tại Hồ sơ thiết kế BVTC công trình.

Lưu ý: Đây là tiêu chí là bắt buộc và được đánh giá theo phương pháp “Đạt/Không đạt”.

Ngoài ra, nhà thầu phải có văn bản cam kết: trong quá trình thi công, nếu trả điện chậm so với kế hoạch cắt điện chi tiết (bao gồm số lần, thời gian và phạm vi cắt điện,...) đã đề xuất trong Hồ sơ dự thầu và phương án cắt điện tại thời điểm thi công được Chủ đầu tư phê duyệt, thì nhà thầu sẽ bị xử lý theo các điều khoản của Hợp đồng và phải bồi thường toàn bộ thiệt hại thực tế phát sinh (nếu có).

Lưu ý: Đối với thủ tục đăng ký cắt điện thi công:

- Với cấp điện áp 110kV, Nhà thầu lập phương án thi công chi tiết, có kế hoạch cắt điện cụ thể và đăng ký bằng văn bản với chủ đầu tư ít nhất trước 1 tháng để làm thủ tục xin cắt điện. Chủ đầu tư sẽ thông báo kế hoạch cắt điện cho phía Nhà thầu trước ít nhất 03 ngày để Nhà thầu chuẩn bị vật liệu, dụng cụ thi công và nhân lực... Phía Nhà thầu phải chuẩn bị đầy đủ nhân lực, dụng cụ... đảm bảo tiến độ thi công đấu nối trong thời gian cắt điện đúng như kế hoạch đã được duyệt và qui định.
- Với cấp điện áp 220kV, Nhà thầu lập phương án thi công chi tiết, có kế hoạch cắt điện cụ thể và đăng ký bằng văn bản với chủ đầu tư ít nhất trước 1 tháng để làm thủ tục xin cắt điện. Bên mời thầu sẽ đăng ký làm việc với Truyền tải điện để thỏa thuận thông qua phương án thi công và đăng ký cắt điện và sẽ thông báo kế hoạch cắt điện cho phía Nhà thầu để chuẩn bị vật

liệu, dụng cụ thi công và nhân lực... Phía Nhà thầu phải chuẩn bị đầy đủ nhân lực, dụng cụ... đảm bảo tiến độ thi công đấu nối trong thời gian cắt điện đúng như kế hoạch đã được duyệt và qui định.

- Việc chậm trễ nhận lưới để công tác và trả lưới sau khi công tác (theo kế hoạch đã được duyệt và qui định) do thi công gây nên, mà phía Nhà thầu không giải trình được nguyên nhân chính đáng (có sức thuyết phục) thì Nhà thầu phải chịu bồi thường các thiệt hại do mất điện để tiếp tục thi công (ngoài kế hoạch đã qui định) với Đơn vị quản lý lưới điện. Phần chi phí này (căn cứ bảng giá trị yêu cầu bồi thường thiệt hại của Đơn vị quản lý lưới điện có cấp thẩm quyền phê duyệt) Chủ đầu tư sẽ khấu trừ vào giá trị hợp đồng của công trình mà Nhà thầu nhận được để trả cho phía Đơn vị quản lý lưới điện.

III.4. Yêu Cầu Kỹ Thuật Phần Xây Dựng:

Theo yêu cầu tại Tập 1: Thuyết minh chung; Tập 4.1: Tổ chức xây dựng, Tập 5: Chỉ dẫn kỹ thuật (được phê duyệt tại QĐ số 226/QĐ-PCĐN ngày 21/01/2026 của Công ty Điện lực Đồng Nai).

III.5. Yêu Cầu Kỹ Thuật Công Tác Thi Công, Lắp Đặt

Theo yêu cầu tại Tập 1: Thuyết minh chung; Tập 4.1: Tổ chức xây dựng, Tập 5: Chỉ dẫn kỹ thuật (được phê duyệt tại QĐ số 226/QĐ-PCĐN ngày 21/01/2026 của Công ty Điện lực Đồng Nai).

III.6. Yêu Cầu Về Chung Loại, Chất Lượng Máy Móc, Thiết Bị Thi Công Cho Gói Thầu:

Trong quá trình thi công, nhà thầu có thể sử dụng một số phương tiện, vật tư thiết bị sau:

STT	TÊN MÁY MÓC	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT	SỐ LƯỢNG	GHI CHÚ
1	Máy hàn	23kw	01	Hàn thép
2	Máy cắt uốn sắt	3.6	03	Cắt uốn sắt
3	Xe cẩu	5-10T	01	Lắp thiết bị
4	Xe ben	15m ³	1	Vận chuyển cát đá
5	Máy trộn bê tông	> 0.25m ³	04	Trộn bê tông
6	Đàn chấn động	1.5	05	Đàn vữa BT
7	Máy bơm	2HP	02	Bơm nước thi công

III.7. Yêu Cầu Về Vệ Sinh Môi Trường Và Phòng Chống Cháy Nổ:

7.1 Tác động trong giai đoạn xây dựng

7.1.1 Nguồn gây ô nhiễm tới môi trường nước:

– Nguồn phát sinh: Nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân trong thời gian xây dựng trạm.

– Có thể xảy ra ô nhiễm nguồn nước mặt nếu để xảy ra tràn ít dầu, mỡ ra ngoài trong khi thay dầu máy phương tiện, xe máy phục vụ thi công hoặc nước thừa trong quá trình trộn bê tông đúc móng.

7.1.2 Nguồn gây ô nhiễm do chất thải rắn:

Các chất thải rắn trong giai đoạn thi công bao gồm cả chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn thi công, cụ thể gồm: Các loại thực phẩm thừa như rau, củ quả và các vỏ bao xi măng, đầu mẫu sắt thép, gỗ và các vật liệu, phụ gia xây dựng thừa như đất, đá, gạch, cát, sỏi, bê tông....

7.1.3 Ô nhiễm không khí từ bụi bẩn và khí thải:

Khí thải của dự án phát sinh trong quá trình thi công xây dựng, từ các động cơ, máy móc thiết bị, phương tiện giao thông, từ sinh hoạt hàng ngày trong quá trình thực hiện dự án.

Thành phần khí thải có thể gồm các yếu tố CO; CO₂; SO_x; NH₃; C_xH_yO_z Nồng độ các chất thải sẽ gây ra ảnh hưởng tới khu vực dự án với một phạm vi nhất định.

Bụi bẩn, phế thải, ... phát sinh do quá trình đào đất, vận chuyển nguyên vật liệu.

7.1.4 Nguồn gây ô nhiễm tiếng ồn:

Tiếng ồn do các hoạt động xây dựng gây ra chủ yếu do:

- Do xe máy đi lại trên đường ô tô vận chuyển thiết bị vật liệu xây dựng.
- Do các hoạt động thi công đào đắp.

7.2 Biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn xây dựng

7.2.1 Ô nhiễm tới môi trường nước:

Với nước thừa và dầu mỡ tràn ra ngoài: nhà thầu phải hạn chế tối đa việc tràn dầu mỡ ra ngoài môi trường.

Với lượng nước thừa trong quá trình trộn bê tông đúc móng là không đáng kể.

7.2.2 Ô nhiễm do chất thải rắn

Trong quá trình xây lắp và sinh hoạt của cán bộ công nhân viên, các chất thải rắn phát sinh như rau, củ quả và các vỏ bao xi măng, đầu mẫu sắt thép, gỗ và các vật liệu, phụ gia xây dựng thừa như đất, đá, gạch, cát, sỏi, bê tông,..

Nhà thầu xây lắp có trách nhiệm thu gom và phân loại rõ ràng. Liên hệ với công ty môi trường khu vực dự án (nếu cần) để xử lý đúng quy định.

7.2.3 Ô nhiễm không khí

Trong quá trình xây dựng, phát sinh các thành phần khí thải có thể gồm các yếu tố CO; CO₂; SO_x; NH₃; C_xH_yO_z Bụi bẩn, phế thải, ... phát sinh do quá trình đào đất, vận chuyển nguyên vật liệu

Với bụi khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu:

Nhà thầu xây lắp phải có trách nhiệm xử lý và hạn chế tối đa bụi bẩn phát sinh trên bằng các biện pháp như :

- Xe vận chuyển ra vào công trình được rửa sạch, bánh xe được phun nước

để không gây bụi;

– Che phủ bạt đối với trong quá trình vận chuyển các vật tư, thiết bị để hạn chế phát sinh bụi;

– Tất cả các đồng vật liệu tập kết phải được vây kín hoặc che kín, phun ẩm để giảm bụi do gió phán tán, với xi măng cần bảo quản tại kho hoặc có bạt che mưa, chống bụi phát tán..

Với khí thải tại công trường:

Nhà thầu xây lắp phải áp dụng các giải pháp quản lý, tổ chức thi công hợp lý nhằm sử dụng hiệu quả nhiên liệu, giảm thiểu lượng khí thải phát sinh. Các biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm do khí thải được đề xuất như sau:

– Các phương tiện vận chuyển không được chở quá trọng tải quy định của nhà sản xuất. Các máy móc, thiết bị thi công cơ giới, phương tiện giao thông được sử dụng phải có giấy phép của cơ quan đăng kiểm;

– Sử dụng phương tiện thi công còn trong thời hạn vận hành, không sử dụng các phương tiện cơ giới đã quá cũ để giảm thiểu mức độ gây ô nhiễm môi trường không khí

– Phải thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng động cơ của các phương tiện, sử dụng nhiên liệu xăng dầu có hàm lượng lưu huỳnh thấp, sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ để giảm thiểu ô nhiễm;

– Đối với các phương tiện vận chuyển nguyên, nhiên, vật liệu có trọng tải lớn phải có kế hoạch và biện pháp tổ chức xe vào ra hợp lý, tránh ùn tắc gây ô nhiễm không khí;

– Các phương tiện vận chuyển hạn chế nổ máy trong thời gian dừng chờ bốc dỡ nguyên vật liệu.

7.2.4 Ô nhiễm tiếng ồn

Nhà thầu xây lắp cần triển khai thực hiện các công đoạn thi công theo đúng quy chuẩn kỹ thuật, sắp xếp thời gian thi công hợp lý, hạn chế gây ra những chấn động với môi trường xung quanh.

7.3 Phòng chống cháy nổ

Yêu cầu bố trí nội quy công trường, các biển báo PCCC, các phương tiện PCCC như bình cứu hỏa tại các vị trí dễ quan sát, dễ tiếp cận, tránh trường hợp bị che khuất.

Đơn vị thi công phải dọn dẹp mặt bằng chừa lối cho xe PCCC tiếp cận chữa cháy bên trong khu vực thi công khi có xảy ra hỏa hoạn

Thực hiện chương trình giảm thiểu tác động đến môi trường trong quá trình thi công công trình tuân thủ theo Kế hoạch bảo vệ môi trường đã được UBND quận Phú Nhuận chấp thuận, báo cáo kết quả định kỳ theo quy định.

III.8. An toàn lao động:

8.1. Quy định chung

– Nhà thầu xây lắp cần phải lập phương án thi công, phương án an toàn lao động để đảm bảo thông tin liên lạc, an toàn tuyệt đối cho người và thiết bị.

– Liên hệ chặt chẽ với các đơn vị như Điện lực, nước và các công trình ngầm để đề phòng bị điện giật, hoặc phá hủy các công trình đi ngầm, đi chéo.

- Trong suốt quá trình thi công, tuân thủ đúng qui trình an toàn lao động của Ngành và nhà nước đã ban hành.
- Phải có biển báo hiệu “CÔNG TRƯỜNG” trong suốt quá trình thi công.
- Khi sử dụng điện phải có dụng cụ an toàn về điện.
- Không được thi công trong điều kiện mưa dông, gió bão.

Hàng ngày trước khi làm việc đội trưởng, cán bộ kỹ thuật, tổ trưởng kiểm tra lại tình trạng của tất cả các cán bộ thi công, kiểm tra xong mới cho công nhân làm việc. Trong khi làm việc bất kỳ công nhân nào phát hiện thấy nguy hiểm mất an toàn, phải ngừng làm việc và báo ngay cho cán bộ kỹ thuật hoặc đội trưởng xử lý.

Áp dụng mọi biện pháp phòng cháy, chữa cháy.

Biện pháp an toàn sử dụng dụng cụ cầm tay

8.2. Bảo vệ sức khỏe:

Đơn vị thi công thực hiện khám sức khỏe cho cán bộ công nhân viên, đặc biệt công nhân có nhiệm vụ trèo cao khi công việc bắt đầu thực hiện, học tập an toàn khi bắt đầu triển khai một công việc cụ thể.

8.3. Các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động

Luôn thực hiện trước việc kiểm tra điều kiện địa chất và các điều kiện khác và chuẩn bị công tác an toàn cho kế hoạch.

Luôn đảm bảo độ dốc thích hợp của mặt đất dốc đào trong công tác đào đất.

Đảm bảo an toàn chỗ đứng bằng việc cung cấp giàn giáo.

Đảm bảo độ dài thích hợp và yêu cầu kết cấu tạm thời bằng giàn giáo và khung đỡ.

Sử dụng dây an toàn đối với các công việc được chỉ định phải sử dụng dây an toàn.

Trong suốt quá trình sử dụng các phương tiện, thiết bị, dụng cụ thi công phải đảm bảo chất lượng và sử dụng hợp lý.

Hạn chế di chuyển các thiết bị xây dựng cho các hạng mục đích khác ngoài mục đích chính.

8.4. Các phương tiện cơ bản để ngăn ngừa các tai nạn xảy ra trong công tác xây lắp:

Đảm bảo an toàn chỗ đứng bằng các giá.

Đảm bảo độ dài thích hợp và các yêu cầu trong các kết cấu tạm thời.

Kiểm soát phòng cháy, chữa cháy bằng việc sử dụng các vật liệu chống cháy.

Sử dụng thắt lưng an toàn (mọi công nhân trèo cao ngoài công tác khám sức khỏe treo cao đều được phổ biến nội dung công việc liên quan, để trong quá trình thi công không bỏ ngõ...). Tất cả mọi người khi thi công trên cao đều phải đeo dây an toàn đúng quy định. Phải thử dây an toàn định kỳ, những dây an toàn nào không đạt phải hủy bỏ ngay.

8.5. Các biện pháp để ngăn ngừa tai nạn trong công tác di chuyển thiết bị, dụng cụ, phương tiện thi công

Trước khi vận hành phải kiểm tra cụ thể, ghi lại các thông số về địa chất tại nơi hiện hành.

Ngăn ngừa việc rơi của các dụng cụ xây lắp vào người và máy móc. Đảm bảo độ rộng cần thiết đường đi của phương tiện, tránh tạo thành gờ lún.

Khi đã có hướng dẫn sử dụng, người lao động được báo trước bằng các tín hiệu.

Chỉ có sự chỉ định của người vận hành mới cho phép hoạt động của các xe máy thiết bị xây dựng.

Khi thực hiện công việc vào buổi tối, cung cấp ánh sáng phía trên và đảm bảo chiếu sáng thích hợp.

Kiểm tra thiết bị trước khi hoạt động.

8.6. Bảo hiểm:

Bằng nguồn kinh phí của mình, nhà thầu xây lắp thực hiện việc mua bảo hiểm theo quy định trong suốt quá trình thi công theo chế độ hiện hành và yêu cầu của Hồ sơ mời thầu.

III.9. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công:

9.1. Kho của bên A

Kho của bên A nằm tại kho Biên Hòa, Thành phố Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai.

9.2. Kho của nhà thầu

Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp địa chỉ kho lưu trữ thiết bị, vật liệu xây dựng (nếu có) cho chủ đầu tư trong giai đoạn thi công.

9.3. Các công trình tạm

Trong giai đoạn thi công, nhà thầu sẽ xây dựng lán trại tạm để tập kết và bảo quản vật liệu và thiết bị.

Dự án nằm gần khu dân cư hiện hữu nên có thể thuê nhà dân sử dụng làm văn phòng, lưu trú cho công nhân làm việc để giảm bớt chi phí nhà ở.

Kết cấu kho bãi được làm bằng khung xương thép, bung vách và lợp mái bằng tôn tráng kẽm, xung quanh kho bãi làm rãnh thoát nước, phù hợp với nhu cầu sử dụng.

Kho kín: Dùng để chứa các vật tư thiết bị cho dự án như: Kẹp cựa, Role, đầu cáp, thiết bị, dây cáp điện, đầu cáp, và phụ kiện điện quý hiếm,

9.4. Cung cấp điện nước thi công

Cung cấp điện thi công

Trước khi thi công, nhà thầu chủ động liên hệ, thoả thuận sử dụng điện với Chủ đầu tư, xin phép được sử dụng lưới điện hạ áp của Cơ sở điện lực hiện tại phục vụ thi công. Sản lượng điện tiêu thụ sẽ được kiểm soát qua việc lắp đồng hồ đo đếm và sẽ đấu vào lưới điện 3 pha tại điểm cầu dao khu vực vào điểm chờ đấu điện trên công trường.

Ngoài ra, nhà thầu có thể trang bị máy phát điện để dự phòng trong trường hợp cần thiết.

Cung cấp nước thi công

– Tiêu chuẩn áp dụng: TCVN 4506: 2012 - Nước cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật

– Nhà thầu phải tuân theo các phê duyệt của Kỹ sư giám sát A về nguồn nước dùng cho sản xuất và phải tiến hành các thí nghiệm cần thiết theo yêu cầu.

- Nước phải được kiểm tra thường xuyên trong quá trình sử dụng.
- Tài liệu thí nghiệm chứng tỏ nguồn nước mới thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật và chỉ được sử dụng khi có phê duyệt của Kỹ sư giám sát.

Nhà thầu tự đánh giá mặt bằng công trường

Vị trí cải tạo tại trạm hiện hữu này mặt bằng công trường tương đối thuận lợi cho công tác thi công.

III.10. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục:

10.1. Chuẩn bị thi công

10.2. Chuẩn bị về tổ chức

Công tác chuẩn bị về tổ chức bao gồm:

- Chuẩn bị tổ chức lao động trên công trường, xác định thành phần tham gia xây lắp.
- Chuẩn bị các thủ tục ban đầu.
- Thoả thuận với chủ đầu tư và các cơ quan hữu quan về việc kết hợp sử dụng năng lực thiết bị thi công, năng lực lao động tham gia thi công và hệ thống kỹ thuật hạ tầng để phục vụ thi công như: đường giao thông, điện, nước, thoát nước trong khu vực thi công...
- Ký hợp đồng kinh tế về việc sử dụng các yếu tố kỹ thuật hạ tầng trên với chủ đầu tư và các cơ quan quản lý.

10.3. Chuẩn bị về tổ chức lao động

Nhân sự: nhà thầu xây lắp phải sử dụng những kỹ sư giỏi, những công nhân có tay nghề bậc cao phù hợp với cam kết trong hợp đồng xây lắp với chủ đầu tư

Căn cứ vào khối lượng công việc và tiến độ thi công theo kế hoạch của công trình, nhà thầu thành lập ban điều hành công trường, quản lý và chỉ đạo thi công theo sơ đồ kèm theo. Công tác chuẩn bị về tổ chức công trường và tổ chức lao động, xác định thành phần chính tham gia xây lắp công trình như đã nêu ở phần trên.

Dự kiến tại các giai đoạn thi công cao điểm sẽ tăng cường thêm các cán bộ kỹ thuật chính và nhân lực trong từng phần việc cụ thể. Đồng thời, nếu thời tiết có diễn biến phức tạp ảnh hưởng đến khả năng hoàn thành tiến độ, nhà thầu sẽ huy động làm thêm giờ, thêm ca với các công việc như đào móng, đổ bê tông, thu dọn vật liệu phế thải, hoàn thiện trong và ngoài nhà nhằm đảm bảo tiến độ thi công cho công trình.

Việc tổ chức lao động cần áp dụng những giải pháp sử dụng hợp lý lao động, bố trí hợp lý công nhân trong dây chuyền sản xuất, phân công và hợp tác lao động, định mức và kích thích lao động, tổ chức nơi làm việc và công tác phục vụ tạo điều kiện để lao động được an toàn.

10.4. Chuẩn bị các thủ tục ban đầu.

Trước khi tiến hành thi công, nhà thầu sẽ chủ động liên hệ với chủ đầu tư, với chính quyền địa phương các cấp nơi công trình thi công nhằm tìm hiểu các quy định nội bộ để phổ biến giáo dục công nhân không để xảy ra những sự cố không đáng có; tranh thủ được sự giúp đỡ, tạo điều kiện, đặc biệt là cơ quan công an địa phương về công tác đảm bảo an toàn và an ninh trật tự khu vực công trường.

10.5. Tiêu chuẩn

Tuân thủ theo các chỉ dẫn của TCVN 4055-2012 – Tổ chức thi công

III.11. Kế hoạch quản lý môi trường

– Nhà thầu thi công phải thực hiện các các biện pháp bảo vệ môi trường cho người lao động trên công trường và bảo vệ môi trường xung quanh, bao gồm các biện pháp chống bụi, chống ồn, xử lý phế thải và thu dọn hiện trường. Đối với những công trình xây dựng trong khu vực đô thị phải thực hiện các biện pháp bao che, thu dọn phế thải đưa đến đúng nơi quy định.

– Trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, phế thải phải có biện pháp che chắn bảo đảm an toàn, vệ sinh môi trường.

– Nhà thầu thi công xây dựng, Chủ đầu tư phải có trách nhiệm kiểm tra giám sát việc thực hiện bảo vệ môi trường xây dựng, đồng thời chịu sự kiểm tra giám sát của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường. Trường hợp Nhà thầu thi công xây dựng không tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường thì Chủ đầu tư, cơ quan quản lý nhà nước về môi trường có quyền đình chỉ thi công xây dựng và yêu cầu nhà thầu thực hiện đúng biện pháp bảo vệ môi trường.

– Nhà thầu thi công để xảy ra các hành vi làm tổn hại đến môi trường trong quá trình thi công xây dựng công trình phải chịu trách nhiệm trước pháp luật và bồi thường thiệt hại do lỗi của mình gây ra.

Nhằm tuân thủ các quy định về bảo đảm đạt tiêu chuẩn môi trường cho công trình xây dựng. Nhà thầu phải thực hiện các công tác sau đây :

A/ Kế hoạch giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường :

Vấn đề	Biện pháp giảm nhẹ
Hạn chế ảnh hưởng sinh cảnh và thảm thực vật do giải phóng mặt bằng.	<ul style="list-style-type: none">- Dùng phương pháp thủ công để phát quang cây cỏ, tránh sử dụng máy và thuốc diệt cỏ.- Hạn chế chặt bỏ cây không cần thiết, ngoài khu vực xây dựng dự án.- Tập trung rác do phát quang vào nơi qui định.
Hạn chế ảnh hưởng đến dân cư do giải phóng mặt bằng.	<ul style="list-style-type: none">- Chọn thời điểm thi công thích hợp để hạn chế ảnh hưởng đến thu hoạch của người dân.- Có các khoản hỗ trợ giúp ổn định cuộc sống, sản xuất cho người dân.
Ảnh hưởng đến chất lượng không khí từ khí thải của xe cộ và máy móc trong các hoạt động xây dựng.	<ul style="list-style-type: none">- Bảo đảm rằng tất cả các máy móc có sử dụng máy tốt có giấy phép hoạt động hợp lệ trong suốt thời gian thực hiện dự án- Bảo đảm che phủ tất cả các xe tải chuyên chở các vật liệu gây bụi tới/từ khu vực dự án- Tưới nước tại khu vực có nhiều bụi (khu

Vấn đề	Biện pháp giảm nhẹ
	<p>xây dựng, đường xá vv...) trong điều kiện thời tiết nóng, khô, gió.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tránh việc đốt các cây cỏ được phát quang
<p>Tiếng ồn do xe cộ và máy móc gây ra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tất cả các hoạt động xây dựng được tiến hành vào ban ngày. Nếu cần xây dựng vào buổi tối, thì phải thông báo trước và có sự đồng ý của người dân địa phương bị ảnh hưởng. - Sử dụng các phương pháp và thiết bị phát ra tiếng ồn nhỏ, độ rung thấp. - Xe cộ vận chuyển phải đảm bảo độ ồn.
<p>Ô nhiễm đất, không khí và nước do sử dụng dầu mỡ, hóa chất từ các máy móc, thiết bị thi công.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thường xuyên kiểm tra các phương tiện vận tải, máy móc thi công để kịp thời phát hiện các hiện tượng rò rỉ dầu nếu có. - Trong trường hợp xảy ra rò rỉ dầu thì nhanh chóng cô lập và xử lý nơi xảy ra rò rỉ, tránh để dầu rò rỉ lan truyền làm ô nhiễm đến các khu vực xung quanh. - Không cho phép vệ sinh phương tiện vận chuyển, máy móc bằng nước ở khu vực thi công. - Các vật dụng, dụng cụ, giẻ lau bị nhiễm dầu mỡ phải để riêng và tập trung tại khu vực qui định.
<p>Ảnh hưởng từ các lán trại xây dựng.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Xung quanh khu vực lán trại phải có hàng rào bảo vệ giới hạn với khu bên ngoài và hạn chế thâm nhập của người và gia súc để giảm thiểu tai nạn. - Cát giữ vật liệu cẩn thận, đặc biệt là các vật liệu dễ cháy. Thu gom các vật liệu thừa sau khi đã thực hiện xong dự án. - Tránh chiếm dụng đất để làm lán trại. - Thường xuyên kiểm tra vệ sinh khu vực trại để tránh bệnh tật cho công nhân. - Đảm bảo phương tiện ứng cứu sự cố, cấp cứu kịp thời.

Vấn đề	Biện pháp giảm nhẹ
Nguy cơ cháy nổ	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiêm cấm công nhân hút thuốc, nấu nướng tại các khu vực có nguy cơ cháy nổ. - Tuân thủ nghiêm túc qui định PCCC. - Trang bị đầy đủ thiết bị PCCC. - Thường xuyên kiểm tra nhắc nhở việc PCCC. - Thành lập đội PCCC của dự án.
Thay đổi mục đích sử dụng đất ảnh hưởng đến người dân do thi công dự án.	<ul style="list-style-type: none"> - Quá trình chọn vị trí trạm cần tránh xa các khu vực có di tích lịch sử văn hoá. - Thiết kế trạm sao cho chiếm diện tích nhỏ nhất. - Tuân thủ các qui định chính sách đền bù tái định cư - Khi thi công cần hạn chế thiệt hại mùa màng, tài sản, nhà cửa của dân khi dự án đi qua khu dân cư. - Chọn thời điểm thi công hợp lý.
Chất thải	<ul style="list-style-type: none"> - Đối với rác thải xây dựng, cần phải bố trí khu vực riêng biệt để làm nơi thải bỏ rác xây dựng và phải được thu gom sau khi kết thúc xây dựng. - Nước thải, chất thải sinh hoạt của công nhân xây dựng phải được xử lý bằng bể tự hoại trước khi thải ra môi trường. - Các loại chất thải rắn sinh hoạt khác phải được thu gom và tập trung thải bỏ tại nơi qui định.
Bùn cát do nạo vét.	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng để san lấp mặt bằng trại hoặc xử lý theo đúng qui định.

B/ Kế hoạch quan trắc :

Vấn đề môi trường	Biến số nào được quan trắc	Biến số được quan trắc ở đâu	Biến số được quan trắc như thế nào/loại thiết bị quan trắc	Biến số được quan trắc khi nào - mức độ thường xuyên của biến số được quan trắc hoặc quan trắc liên tục

Giải phóng mặt bằng	Khối lượng cây cối chặt bỏ Kỹ thuật phát quang Xử lý cây cỏ sau khi phát quang	Trên đường đi Vị trí trạm Tại điểm xử lý	Quan sát	Một lần/tháng trong suốt thời gian thi công
Rửa trôi, bồi lắng và xói mòn đất	Tình trạng xói mòn đất bề mặt Mức độ gia tăng độ đục của nước	Tại địa điểm thi công	Quan sát	Hai lần/tháng trong mùa mưa
Ô nhiễm không khí	Kiểm tra biện pháp che phủ phù hợp cho phương tiện vận tải Phun nước giảm bụi vào mùa khô trên các đường đất.	Khu vực thi công và dọc theo các tuyến đường vận chuyển có đông dân cư.	Quan sát	Trước khi cho phép thiết bị được sử dụng trên thực địa Trong mùa khô và gió mạnh
Tiếng ồn	Mức độ tiếng ồn	Cách thiết bị gây ồn 15m. Tại vị trí xảy ra khiếu nại	Cảm quan	Định kỳ 6 tháng và khi có khiếu nại
Đường tạm thời	Mức độ sử dụng đường hiện tại Tác động từ việc sử dụng đất đai	Dọc đường đi	Quan sát	1 lần/tháng trong suốt giai đoạn xây dựng
Cháy nổ	Tình trạng tuân thủ các qui định PCCC	Tại công trường và khu vực trại xây dựng	Quan sát	trong suốt giai đoạn xây dựng
Ảnh hưởng an toàn và sức khỏe từ các trại xây dựng	Tình trạng vệ sinh, an toàn tại khu vực trại xây dựng Trang thiết bị ứng phó các sự	Tại công trường, lán trại tạm	Quan sát	1 lần/tháng trong suốt giai đoạn xây dựng

	có khả năng cấp Mức độ xảy ra xung đột giữa công nhân xây dựng và người dân địa phương			
Các loại chất thải phát sinh	Biện pháp và hệ thống thu gom và xử lý chất thải.	Tại công trường, lán trại tạm	Quan sát	Định kỳ 1 lần/tháng trong suốt thời gian thi công

III.12. Các yêu cầu khác đối với công tác xây lắp

12.1. Công tác thu dọn và vệ sinh sau khi thi công:

- Nhà thầu có trách nhiệm thu dọn, làm sạch và hoàn trả lại mặt bằng (vĩa hè) mà trong quá trình thi công đã bị hư hại hoặc chiếm dụng. Tất cả các máy móc, vật tư thiết bị, các nguyên vật liệu và đất thừa còn dư trong quá trình thi công phải được dọn dẹp sạch sẽ, đảm bảo mỹ quan chung của khu vực. Nhà thầu có trách nhiệm trong việc vận chuyển và thỏa thuận với địa phương về nơi đổ vật liệu thừa, rác vụn sinh ra trong thi công, không gây ảnh hưởng đến môi trường chung.
- Công tác này chỉ được công nhận là hoàn tất khi được chủ đầu tư xác nhận, và phải được hoàn tất trước ngày nghiệm thu đóng điện 3 ngày.

12.2. Công tác nghiệm thu, chạy thử, bàn giao:

- Nhà thầu phải chuẩn bị đầy đủ hồ sơ trước khi nghiệm thu, bao gồm: bản vẽ hoàn công, biên bản nghiệm thu kỹ thuật, nhật ký công trình, các biên bản xử lý tồn tại .v.v.
- Chuẩn bị nhân lực, phương tiện phục vụ cho đóng điện và xử lý sự cố.
- Tham gia trực vận hành nghiệm thu đóng điện trong 72 giờ và làm thủ tục bàn giao công trình sau 72 giờ vận hành an toàn cho đơn vị quản lý vận hành.

12.3. Thay đổi thiết kế và xử lý các trường hợp phát sinh:

- Trong quá trình thi công, nếu Nhà thầu phát hiện có trở ngại về mặt kỹ thuật, có sai sót trong thiết kế hoặc có yêu cầu thay đổi thiết kế cho phù hợp với hiện trường, Nhà thầu phải thông báo ngay cho Ban QLDA để chủ trì phối hợp với các Tư vấn liên quan cùng thống nhất biện pháp giải quyết. Mọi trường hợp thay đổi, xử lý đều phải có biên bản và có sự phê duyệt của cấp thẩm quyền.
- Sau khi các thay đổi, xử lý được cấp thẩm quyền phê duyệt, nếu có phát sinh khối lượng, Nhà thầu phối hợp với đơn vị tư vấn thiết kế lập dự toán bổ sung.

12.4. Thông báo công việc, quản lý và giám sát công trình:

- Trước khi bắt đầu công việc, Nhà thầu chịu trách nhiệm thông báo cho các cơ quan hữu quan về tất cả các công việc sẽ thực hiện và phải xin giấy phép

và thanh toán các lệ phí cấp phép theo quy định (nếu có).

- Bất kỳ phạt vạ nào tới Chủ đầu tư do các hoạt động của Nhà thầu sẽ quy cho Nhà thầu.
- Nhà thầu phải chỉ định ít nhất 02 cán bộ có trách nhiệm và có đủ kinh nghiệm làm việc liên tục tại hiện trường để quản lý, giám sát công trình, và giải quyết các vấn đề liên quan nhằm đảm bảo tất cả các khối lượng, chất lượng và tiến độ công việc được thực hiện.
- Các Cán bộ quản lý và giám sát của Chủ đầu tư có trách nhiệm theo dõi, kiểm tra, xác định khối lượng và chất lượng các công việc do Nhà thầu thực hiện đúng theo thiết kế và các quy trình quy phạm chuyên ngành hiện hành.
- Các Cán bộ quản lý và giám sát của Chủ đầu tư có quyền yêu cầu Nhà thầu sửa chữa hoàn chỉnh các sai sót, tồn tại trong quá trình thi công. Các ý kiến của Cán bộ quản lý và giám sát công trình đều phải ghi vào sổ nhật ký công trường. Nhà thầu phải nghiêm túc chấp hành và tổ chức sửa chữa ngay theo đúng thiết kế.
- Các công việc của Nhà thầu trên công trường sẽ được giám sát liên tục trong thời gian thực hiện hợp đồng để đảm bảo rằng tất cả khối lượng công việc được thực hiện một cách hoàn chỉnh.
- Nhà thầu phải đảm bảo rằng Chủ đầu tư có thể liên hệ bằng điện thoại bất cứ lúc nào trong thời gian tiến hành hợp đồng, bao gồm cả ban đêm và ngày nghỉ, để giải quyết các trường hợp khẩn cấp và các phản nàn phát sinh trong công việc.
- Chủ đầu tư có quyền chỉ định, vào bất kỳ thời điểm nào trong thời gian thực hiện hợp đồng, một người đại diện hoặc nhiều hơn để thực hiện công việc quản lý và giám sát công trình.
- Trong một số trường hợp đặc biệt, nếu giữa cán bộ giám sát công trình của Chủ đầu tư và Nhà thầu có các ý kiến khác nhau, không thống nhất biện pháp giải quyết thì cán bộ giám sát công trình và Nhà thầu phải báo cáo ngay cho Chủ đầu tư. Trong trường hợp này Chủ đầu tư phải đến ngay hiện trường để xem xét và giải quyết cụ thể.

12.5. Bản vẽ hoàn công:

- Trong mọi trường hợp, Nhà thầu phải chịu trách nhiệm hoàn tất toàn bộ hồ sơ hoàn công, hồ sơ nghiệm thu VTTB, công việc, bộ phận công trình (bao gồm nghiệm thu đóng điện liên động không tải, có tải,...), hạng mục công trình, công trình hoàn thành. Đảm bảo công việc thi công đến đâu phải có hồ sơ đến đó và trước ngày nghiệm thu tối thiểu 02 ngày, nhà thầu phải cung cấp đủ hồ sơ cho giám sát A, Chủ đầu tư để chuẩn bị tổ chức nghiệm thu.
- Sau khi nghiệm thu đưa vào sử dụng (kết thúc công trình), Nhà thầu phải đệ trình toàn bộ hồ sơ hoàn công, phải có đủ các nội dung như thực tế đã thi công được Chủ đầu tư chấp thuận. Số lượng bản vẽ hoàn công là 08 bộ.
- Ngoài ra, nhà thầu phải chịu trách nhiệm số hóa (scan) toàn bộ hồ sơ nghiệm thu, hoàn công, quyết toán A-B lưu trữ dạng file .pdf và hoặc file ảnh,... bàn giao cho chủ đầu tư cùng với hồ sơ giấy ngay sau khi hoàn thành nghĩa vụ

hợp đồng.

IV. YÊU CẦU VỀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT VẬT LIỆU, VTTB NHÀ THẦU CUNG CẤP:

IV.1. Bảng kê nguồn gốc xuất xứ của vật tư, vật liệu xây dựng chào thầu
(Lưu ý: Nhà thầu chào không quá 02 Nhà sản xuất/Nhà cung cấp. Nêu rõ nhà sản xuất, nước sản xuất):

Nhà thầu chào và ký đóng dấu Bảng kê nguồn gốc xuất xứ vật liệu xây dựng B cấp, kèm theo file mềm để Chủ đầu tư xem xét, đánh giá. Đây là tiêu chí bắt buộc và được đánh giá theo phương pháp “Đạt/Không đạt”.

STT	Vật tư vật liệu	Nhà sản xuất/Nước sản xuất	Nhà thầu chào
1	Xi măng	Nhà thầu chào cụ thể	
	Bê tông thương phẩm	Nhà thầu chào cụ thể nhà sản xuất phải có chứng nhận chất lượng ISO và chứng nhận hợp chuẩn hợp quy.	
	Xi măng đen PC40, PC30	Xi măng có chất lượng tương đương: Vicem Hà Tiên, Chinfon hoặc nhà sản xuất khác có chứng nhận chất lượng ISO và chứng nhận hợp chuẩn hợp quy.	
2	Cát xây	Nhà thầu chào cụ thể	
3	Cát lấp	Nhà thầu chào cụ thể	
4	Đá	Nhà thầu chào cụ thể	
5	Sắt thép móng các loại	Nhà thầu chào cụ thể: Thép có chất lượng tương đương: Vinakyoei, Thép Miền Nam, Pomina hoặc nhà sản xuất khác có chứng nhận chất lượng ISO và chứng nhận hợp chuẩn hợp quy.	

[Ghi tên, chức danh, ký tên và đóng dấu]

IV.2. Bảng thông số kỹ thuật của các vật tư thiết bị chào thầu: (Lưu ý: Nhà thầu chỉ chào 01 Nhà sản xuất/Nước sản xuất; Trường hợp nhà thầu chào \geq 02 nhà sản xuất hồ sơ của nhà thầu sẽ bị đánh giá là không đạt).

Nhà thầu phải chào thầu và ký, đóng dấu đầy đủ trên toàn bộ Bảng thông số kỹ thuật của các vật tư, thiết bị chào thầu (B cấp) theo yêu cầu nêu dưới đây, đồng thời đính kèm file mềm để Chủ đầu tư xem xét và đánh giá. **Đây là tiêu chí bắt buộc và được đánh giá theo phương pháp “Đạt/Không đạt”.**

2.1 Phần điện:

2.1.1 Dầu máy biến áp

**BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT DẦU CÁCH ĐIỆN
(DÙNG CHO MBA 115/23KV)**

Stt	Mô Tả	Đơn Vị	Yêu Cầu	Chào thầu
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Mã hiệu dầu		Nêu cụ thể	
3	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60296: 2020 và ASTM 3487: 2016	
4	Độ nhớt, ở 40°C	mm ² /s	≤ 10	
5	Quan sát bên ngoài		Trong, sáng, không có tạp chất	
6	Chỉ số màu		L0.5 (< 0,5)	
7	Loại dầu		Loại A (mã “I”) theo IEC 60296: 2020	
8	Điểm chớp nháy nhỏ nhất (cốc kín)	°C	135	
9	Hàm lượng nước			
	+ Trước khi lọc sấy	ppm	≤ 30	
	+ Dầu trong MBA mới (theo IEC 60422).	ppm	≤ 10	
10	Điện áp đánh thủng ở khe hở 2,5 mm (theo IEC 60156)			
	+ Trước khi lọc sấy:	kV	≥ 30	

Stt	Mô Tả	Đơn Vị	Yêu Cầu	Chào thầu
	+ Sau khi lọc sấy:	kV	≥ 70	
11	Trị số trung hòa (độ acid)	mgKOH/g	$\leq 0,01$	
12	Sức căng bề mặt ở 25 ⁰ C	nN/m	≥ 43	
13	Tỷ trọng (ở 20 ⁰ C)	g/ml	$\leq 0,895$	
14	Hàm lượng phụ gia chống oxy hóa	% W	[0,08 ÷ 0,4]	
15	Ăn mòn Sulfur		Không có	
16	Hợp chất Furfural		Không phát hiện (cho phép < 0,05 mg/kg)	
17	Hệ số tổn hao điện môi (DDF) ở 90 ⁰ C	%	$\leq 0,5$	
18	Độ ổn định kháng oxy hóa: Được thử nghiệm bằng một trong các phương pháp sau:			
18.1	- Phương pháp thử cạn – axit theo tiêu chuẩn IEC 61125 (loại “T” – 500 giờ):			
	+ Khối lượng cạn:	%	$\leq 0,05$	
	+ Trị số axit sau oxy hóa	mgKOH /1g dầu	$\leq 0,3$	
18.2	- Phương pháp thử theo thời gian theo tiêu chuẩn ASTM D2112	phút	≥ 195	
18.3	- Phương pháp ASTM D2440 – 72 giờ:			
	+ Khối lượng cạn:	%	$\leq 0,1$	
	+ Trị số axit sau oxy hóa	mgKOH /1g dầu	$\leq 0,3$	
18.4	-Phương pháp GOST 981-75: 14 giờ:			
	+ Khối lượng cạn (%).		$\leq 0,01$	
	+ Trị số axit sau oxy hóa (mgKOH/1g dầu)		$\leq 0,1$	

Stt	Mô Tả	Đơn Vị	Yêu Cầu	Chào thầu
19	PCBs	ppm	Không phát hiện (cho phép < 2 mg/kg)	

2.1.2 Kẹp cực thiết bị

2.1.2.1 Tiêu chuẩn sản xuất, thử nghiệm kẹp cực đầu nối và các tiêu chuẩn liên quan

Tất cả hàng hóa và thiết bị được cung cấp theo đặc tính kỹ thuật này phải tuân theo các Tiêu chuẩn quốc tế sau:

- ANSI/NEMA CC 1: Electric Power Connection for Substations: Kẹp cực sử dụng cho trạm biến áp
- IEC 61284: Overhead lines – Requirements and tests for fittings: Đường dây trên không – Các yêu cầu kỹ thuật và thử nghiệm cho các loại phụ kiện.
- BS EN 1559-4: Founding – Technical conditions of delivery – Part 4: Additional requirements for aluminum alloy castings: Đúc – Điều kiện kỹ thuật- Phần 4: Yêu cầu bổ sung đối với việc đúc hợp kim nhôm.
- BS EN 1706: Aluminium and aluminium alloys – Castings – Chemical composition and mechanical properties: Nhôm và hợp kim nhôm - Đúc – Thành phần hóa học và đặc tính cơ học
- ASTM B26/B26M: Standard specification for Aluminum-Alloy Sand Castings: Tiêu chuẩn kỹ thuật của hợp kim nhôm đúc

Quy định về tiêu chuẩn tương đương:

Các tiêu chuẩn khác như tiêu chuẩn quốc gia/khu vực hoặc tiêu chuẩn riêng của nhà sản xuất có thể được chấp nhận với điều kiện các tiêu chuẩn đó đảm bảo được tính tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn quốc tế nêu trên. Chi tiết về sự khác biệt tiêu chuẩn ảnh hưởng đến thiết kế hoặc hiệu suất của thiết bị phải được nêu trong hồ sơ dự thầu và Nhà thầu phải kèm theo biên bản thử nghiệm điển hình do một phòng thử nghiệm độc lập để chứng minh khả năng làm việc của thiết bị. Ngoài ra, nhà thầu phải nộp một bản sao của các tiêu chuẩn liên quan này bằng tiếng Anh.

2.1.2.2 Yêu cầu chung:

1. Loại kẹp

Kẹp cực được làm bằng hợp kim nhôm được sử dụng để đầu nối các thiết bị trên các đường dây và trạm biến áp cao thế mà không gây ra phóng điện vàng quang, nhiễu vô tuyến khi lắp đặt trên lưới điện có điện áp trên 110kV.

2. Yêu cầu về chất lượng

Kẹp cực đầu nối phải được sản xuất bằng quá trình đúc hợp kim nhôm, có dấu hiệu nhận dạng của nhà sản xuất và số lô để đảm bảo thể hiện rõ nguồn gốc của các chi tiết phụ kiện.

3. Thiết kế và chế tạo

Các kẹp nối phải được làm bằng hợp kim nhôm theo tiêu chuẩn BS EN 1559-4, BS EN 1706 hoặc tiêu chuẩn ASTM B26/B26M. Các đặc tính cơ học tối thiểu được chỉ ra trong bảng sau.

Vật liệu	R_m mini (MPa)	A_{mini} (%)
Hợp kim nhôm	160	5

$R_m =$ Độ bền kéo

$A =$ Độ giãn dài trên 5.65 $\sqrt{S_0}$

(1MPa = 1N/mm²)

Kết nối lưỡng kim

Trong trường hợp kết nối lưỡng kim (đầu nối dây dẫn nhôm/đồng), kẹp cực phải có một lớp lưỡng kim độ dày 2 mm. Mặt lưỡng kim sẽ được làm bằng từ tối thiểu 15% đồng tinh khiết và phần còn lại bằng nhôm tinh khiết (tối thiểu 99,5%). Phần lưỡng kim không được dùng phương pháp mạ đồng điện phân từ phần vật liệu nhôm.

Mỡ tiếp xúc

Mỡ tiếp xúc phải là hợp chất bao gồm các hạt dẫn kim loại giúp cải thiện tiếp xúc điện cho các tiếp điểm, chứa hợp chất chống ăn mòn bảo vệ bề mặt kim loại chống lại hoạt động của oxy trong không khí và ngăn ngừa sự hình thành các oxit làm giảm tiếp xúc.

4. Yêu cầu về thí nghiệm, kiểm tra

a. Thử nghiệm xuất xưởng

Các kẹp nối phải được thí nghiệm xuất xưởng theo tiêu chuẩn IEC 61284 và ANSI/NEMA CC 1, bao gồm các hạng mục sau:

- Thử nghiệm cơ (Mechanical test).
- Thử nghiệm điện áp nhiễu vô tuyến (R.I.V) (Radio Interference Voltage (R.I.V.) test).

b. Thử nghiệm điển hình

Nhà thầu phải nộp kèm theo Hồ sơ dự thầu biên bản thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu được phát hành bởi phòng thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025: 2005. Biên bản thử nghiệm điển hình/thử nghiệm mẫu phải được

thực hiện trên loại kẹp cực tương đương kẹp cực chào để chứng minh sự đáp ứng phù hợp hoặc cao hơn yêu cầu kỹ thuật này, các yêu cầu kỹ thuật khác cũng như quy định trong tiêu chuẩn IEC 61284 và ANSI/NEMA CC 1. Nhà thầu phải nộp kèm hồ sơ dự thầu chứng chỉ ISO/IEC 17025 của phòng thử nghiệm.

Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 61284 và ANSI/NEMA CC 1, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Thử nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature rise test).
- Thử nghiệm cơ (Mechanical test).
- Thử nghiệm ngắn mạch (Short circuit test).
- Thử nghiệm điện áp nhiễu vô tuyến (Radio Interference Voltage (R.I.V.) test).

Lưu ý:

▪ Trong trường hợp thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi phòng thử nghiệm của chính Nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện phòng thử nghiệm của Nhà sản xuất đáp ứng đầy đủ các yêu cầu như phòng thử nghiệm độc lập đã được nêu ở trên.

▪ Yêu cầu đối với biên bản thử nghiệm điển hình nộp kèm hồ sơ dự thầu:

i) Loại kẹp cực được thử nghiệm điển hình phải cùng chủng loại, cùng nhà sản xuất, nước sản xuất với loại kẹp cực chào thầu;

ii) Thông số kỹ thuật của kẹp cực được thử nghiệm điển hình phải tương đương hoặc cao hơn kẹp cực chào thầu.

▪ Biên bản thử nghiệm điển hình phải thể hiện đầy đủ, chi tiết các thông tin sau: (i.) Tên, địa chỉ, chữ ký/con dấu của phòng thử nghiệm; (ii.) đối tượng thử nghiệm, hạng mục thử nghiệm, tiêu chuẩn áp dụng thử nghiệm, khách hàng, ngày thử nghiệm, ngày phát hành biên bản, địa điểm thử nghiệm, phương pháp thử nghiệm, kết quả thử nghiệm, sơ đồ thử nghiệm, vv,...(iii.) thông số kỹ thuật chính, chủng loại, nhà sản xuất, nước sản xuất của kẹp cực được thử nghiệm. Biên bản thử nghiệm điển hình chỉ nêu tóm tắt hạng mục thử nghiệm và/hoặc kết quả thử nghiệm sẽ không được chấp nhận.

5. Các tài liệu kỹ thuật và bản vẽ mô tả:

Các bản vẽ và mô tả sau đây phải được cấp kèm hồ sơ dự thầu cho mỗi chủng loại thiết bị chào:

- Catalogue, bản vẽ tổng quan về kích thước, khối lượng của kẹp cực chào tương ứng với từng loại dây;
- Giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO.

6. Các tài liệu kỹ thuật và bản vẽ mô tả:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Tiêu chuẩn áp dụng		NEMA CC1, IEC 61284	
4	Chủng loại		Đáp ứng yêu cầu tại Phần III. Yêu cầu chung	
5	Vật liệu kẹp cực		Hợp kim nhôm	
6	Tiêu chuẩn áp dụng cho vật liệu		BS EN 1559-4, BS EN 1706 hoặc ASTM B26/B26M	
7	Sức căng tối thiểu (Rm)	Mpa	≥ 160	
8	Sức giãn tối thiểu	%	5	
9	Vật liệu các chi tiết bất, siết		Thép mạ kẽm nóng với bề dày lớp mạ tối thiểu 80 μ m hoặc làm bằng vật liệu tốt hơn	
10	Mỡ tiếp xúc		Đi kèm kẹp cực	
11	Tài liệu kỹ thuật đi kèm		Theo yêu cầu Phần 5 – Mục 2.2.2.2 Các tài liệu bằng Tiếng Anh/Tiếng Việt (nộp kèm hồ sơ dự thầu)	
12	Biên bản thử nghiệm điển hình		Theo yêu cầu tại Phần 4 - Mục 2.2.2.2 (nộp kèm hồ sơ dự thầu)	
13	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm		ISO 9001: 2015 hoặc cao hơn (nộp kèm hồ sơ dự thầu)	

2.1.3 Cáp ngầm 1 pha 24kV ruột đồng cách điện XLPE-bọc giáp nhôm [CXV/S/DATA-1cx50mm2]

2.1.3.1 Phạm vi áp dụng:

Đặc tính kỹ thuật này áp dụng cho cáp ngầm trung thế 24 kV, 1 lõi, ruột đồng, cách điện XLPE, có màn chắn kim loại, bọc giáp nhôm, vỏ PVC được sử dụng cho lưới điện trung thế ngầm tại Tổng công ty Điện lực miền Nam, có kí hiệu CXV/S/DATA.

2.1.3.2 Tiêu chuẩn áp dụng và các tiêu chuẩn liên quan

Việc thiết kế, chế tạo và thử nghiệm cáp ngầm phải được thực hiện đáp ứng yêu cầu của các tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương:

- TCVN 5935-2: Cáp điện có cách điện dạng đùn và phụ kiện cáp điện dùng cho điện áp danh định từ 1kV ($U_m=1,2kV$) đến 30kV ($U_m=36kV$) – Phần 2: Cáp dùng cho điện áp danh định từ 6kV đến 30kV.
- IEC 60502-2: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1kV ($U_m=1,2kV$) up to 30kV ($U_m=36kV$) – Part 2: Cables for rated voltages from 6kV up to 30kV: Cáp điện lực cách điện ép đùn và phụ kiện kèm điện áp định mức từ 1kV đến 30kV – Phần 2: Cáp điện với điện áp định mức từ 6kV đến 30kV
- IEC 60502-4: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1kV up to 30kV – Part 4: Test requirements on accessories for cables with rated voltages from 6kV up to 30kV: Cáp điện lực cách điện ép đùn và phụ kiện kèm điện áp định mức từ 1kV đến 30kV – Phần 4: Yêu cầu thử nghiệm đối với phụ kiện cáp điện có điện áp định mức từ 6kV đến 30kV
- TCVN 6612: Ruột dẫn của cáp cách điện.
- IEC 60228: Conductors of insulated cables: Ruột dẫn của cáp cách điện.
- IEC 60885: Electrical test methods for electric cables: Các phương pháp thử nghiệm điện đối với cáp điện lực
- TCVN 4766-89: Cáp, dây dẫn và dây mềm – Ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản.

Quy định về tiêu chuẩn tương đương:

Các tiêu chuẩn khác như tiêu chuẩn quốc gia/khu vực hoặc tiêu chuẩn riêng của nhà sản xuất có thể được chấp nhận với điều kiện các tiêu chuẩn đó đảm bảo được tính tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn Việt Nam nêu trên. Chi tiết về sự khác biệt tiêu chuẩn ảnh hưởng đến thiết kế hoặc hiệu suất làm việc của cáp ngầm phải được nêu trong hồ sơ dự thầu và Nhà thầu phải kèm theo biên bản thử nghiệm điển hình do một phòng thử nghiệm độc lập để chứng minh khả năng làm việc của cáp ngầm. Ngoài ra, nhà thầu phải nộp một bản sao của các tiêu chuẩn liên quan này bằng tiếng Anh.

2.1.3.3 Yêu cầu chung:

1. Loại cáp ngầm

Cáp ngầm là loại cáp 1 lõi, ruột đồng mềm, cách điện XLPE, có màn chắn kim loại, vỏ bọc bên ngoài bằng PVC, bọc giáp bằng băng nhôm. Cáp ngầm phải tuân thủ theo các yêu cầu của tiêu chuẩn IEC 60502-2 và các tiêu

chuẩn liên quan.

2. Thông số danh định

Điện áp cao nhất của hệ thống	24 kV
Điện áp định mức pha/dây	12,7kV/22kV
Tần số định mức	50 Hz

3. Cấu trúc cáp ngầm từ trong ra ngoài:

- Ruột dẫn là loại ruột dẫn cấu trúc từ nhiều sợi đồng mềm tiết diện tròn được xoắn đồng tâm và ép chặt (cấp 2 theo IEC 60228).
- Màn chắn ruột dẫn phải bằng vật liệu phi kim loại và phải bằng hợp chất bán dẫn dạng đùn, có thể được đặt lên trên dải băng bán dẫn. Hợp chất bán dẫn dạng đùn phải được gắn chặt vào cách điện.
- Lớp cách điện XLPE được định hình bên ngoài lớp màn chắn ruột dẫn bằng phương pháp đùn, có chiều dày $\geq 5,5\text{mm}$ và giá trị sai biệt $\leq 0,1\text{mm} + 10\%$ chiều dày danh định.
- Màn chắn cách điện phải được làm bằng vật liệu phi kim loại, lớp bán dẫn định hình bằng phương pháp đùn
- Màn chắn kim loại được làm bằng một lớp băng đồng với bề dày danh định tối thiểu lớp băng $\geq 0,127\text{ mm}$. Bề rộng tối thiểu của băng đồng $\geq 12,5\text{ mm}$. Độ gò mép của băng đồng $\geq 15\%$ bề rộng băng đồng.
- Lớp bọc phân cách bằng vật liệu PVC định hình bằng phương pháp đùn, đảm bảo phù hợp với nhiệt độ làm việc của cáp. Bề dày danh định lớp bọc phân cách $\geq 1,2\text{ mm}$.
- Giáp bảo vệ phải được làm bằng băng nhôm và được quấn theo kiểu xoắn ốc thành hai lớp sao cho dải băng bên ngoài ở xấp xỉ chính giữa đè lên khe hở của dải băng bên trong. Khe hở giữa các vòng liên kế của từng dải băng không được vượt quá 50 % chiều rộng của dải băng. Bề dày danh định mỗi lớp băng là 0,5 mm. Chiều dày băng quấn dùng làm áo giáp không được thấp hơn giá trị danh định 10%.
- Vỏ cáp bằng PVC (loại ST2) có phụ gia chống lão hóa, bền với tia tử ngoại. Bề dày danh định vỏ cáp $\geq 1,8\text{ mm}$.

4. Công nghệ sản xuất

Các lớp màn chắn ruột dẫn, lớp cách điện XLPE và lớp màn chắn cách điện được tạo thành bằng phương pháp đùn đồng thời trong môi trường kín hoặc các công nghệ khác tiên tiến hơn.

2.1.3.4 Yêu cầu thử nghiệm

1. Thử nghiệm xuất xưởng

Khi giao hàng, Nhà thầu sẽ phải cung cấp cho Bên mua Biên bản thử nghiệm xuất xưởng với đầy đủ các hạng mục yêu cầu, được thực hiện trên sản phẩm cung cấp để chứng minh sản phẩm giao phù hợp với đặc tính kỹ thuật trong hợp đồng.

Cáp ngầm phải được thử nghiệm xuất xưởng theo tiêu chuẩn IEC 60502-2 phiên bản mới nhất gồm các hạng mục chính sau:

- Đo điện trở ruột dẫn.
- Thử nghiệm phóng điện cục bộ.
- Thử nghiệm điện áp tần số công nghiệp 42kV trong 5 phút giữa ruột dẫn và màn chắn kim loại.

2. Thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu

Nhà thầu phải nộp kèm theo Hồ sơ dự thầu biên bản thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu được phát hành bởi phòng thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025. Biên bản thử nghiệm điển hình/thử nghiệm mẫu phải được thực hiện trên mẫu cáp ngầm tương đương chủng loại cáp chào để chứng minh sự đáp ứng phù hợp hoặc cao hơn yêu cầu kỹ thuật này, các yêu cầu kỹ thuật khác cũng như quy định trong tiêu chuẩn IEC 60502-2. Nhà thầu phải nộp kèm hồ sơ dự thầu chứng chỉ ISO/IEC 17025 của phòng thử nghiệm. Kết quả các hạng mục thử nghiệm trên mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn thông số chào.

Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60502-2, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

a) Thử nghiệm về điện

- Thử nghiệm độ uốn cong kết hợp thử nghiệm phóng điện cục bộ.
- Đo tổn hao điện môi tanδ.
- Thử nghiệm chu kỳ nhiệt kết hợp với thử nghiệm phóng điện cục bộ.
- Thử nghiệm điện áp xung, tiếp theo là thử nghiệm điện áp tần số công nghiệp trong 15 phút.
- Thử nghiệm điện áp tần số công nghiệp trong 4 giờ.

b) Thử nghiệm không điện

- Đo chiều dày cách điện.
- Độ giãn dài tương đối cách điện.
- Suất kéo đứt cách điện.
- Độ giãn dài tương đối cách điện sau lão hóa.
- Thử nóng (hot set test).
- Độ co ngót của cách điện.

- Thử hấp thụ nước của cách điện.

3. Thử nghiệm nghiệm thu

Nhà thầu phải xác nhận sẽ thực hiện đầy đủ các hạng mục thử nghiệm khi nghiệm thu, giao hàng theo yêu cầu của Bên mua, cụ thể:

- a) Nhà thầu phối hợp với Bên mua kiểm tra ngoại quan thực tế khi giao hàng: Ruột dẫn, tiết diện, số sợi, kích thước.
- b) Nhà thầu phối hợp với Bên mua kiểm tra lấy mẫu, niêm phong gửi đến phòng thử nghiệm độc lập thực hiện. Số mẫu thử bằng 06% tổng số cuộn cáp điện, với khối lượng dưới 500m thì có thể bỏ qua thử nghiệm mẫu. Chiều dài mẫu thử được quy định bởi Đơn vị thử nghiệm độc lập và không nằm trong khối lượng hàng hóa cung cấp thuộc gói thầu. Mẫu gửi phòng thử nghiệm độc lập phải được thực hiện thử nghiệm các hạng mục dưới đây và kết quả các hạng mục thử nghiệm trên mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn thông số cam kết trong hợp đồng:
 - Thử điện áp tần số công nghiệp trong 4 giờ.
 - Thử nóng cho cách điện XLPE.

(Các chi phí liên quan đến việc thử nghiệm nghiệm thu do Nhà thầu chịu. Trường hợp thử nghiệm không đạt, Nhà thầu chịu mọi chi phí cho việc cấp đổi và thử nghiệm lại cáp ngầm).

- c) Ngoài ra, khi hàng hóa đến kho bên mua hoặc đang được thi công ở công trường, bằng chi phí của mình, Bên mua có thể mời đại diện Bên bán đến lấy mẫu ngẫu nhiên để gửi phòng thử nghiệm độc lập (Quatest) thử nghiệm theo các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu đã nêu trong hợp đồng và thử nghiệm điện trở ruột dẫn theo tiêu chuẩn IEC.

2.1.3.5 Yêu cầu khác

1. Đánh dấu cáp ngầm

Các thông tin cách nhau khoảng 1m dọc theo chiều dài cáp và phải được in bằng mực không phai với các nội dung chi tiết như sau:

- Nhà sản xuất (NSX)
- Năm sản xuất
- Loại dây cáp ngầm
- Tiết diện danh định (mm^2)
- Điện áp định mức: 12,7/22(24)kV
- Số mét dài của dây dẫn

2. Ghi nhãn, bao gói và vận chuyển

Cáp ngầm phải được quấn vào cuộn chắc chắn, đảm bảo yêu cầu vận chuyển và thi công, đặc biệt lớp dây ngoài cùng phải có bảo vệ chống va chạm mạnh. Hai đầu cáp ngầm phải được bịt kín và gắn chặt vào tang trống.

Nhãn được ghi như sau:

- Tên Nhà sản xuất / Ký hiệu hàng hóa
- Ký hiệu cáp ngầm
- Chiều dài cuộn cáp (m)
- Khối lượng (kg)
- Năm sản xuất
- Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển

3. Chứng chỉ chất lượng

Nhà sản xuất phải có chứng chỉ về hệ thống quản lý chất lượng (ISO-9001 hoặc tương đương) được áp dụng vào ngành nghề sản xuất cáp ngầm. Nhà sản xuất phải có phòng thử nghiệm xuất xưởng với các trang thiết bị phục vụ thử nghiệm được kiểm chuẩn bởi cơ quan quản lý chất lượng.

Nhà sản xuất phải tuân thủ các quy định của Nhà nước về tiết kiệm năng lượng, an toàn cháy nổ, môi trường, sở hữu trí tuệ, nhãn mác v.v.

2.1.3.6 Các tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kèm theo:

- Catalogue cáp ngầm thể hiện các thông số kỹ thuật cáp ngầm chào.
- Bản vẽ mặt cắt cáp ngầm với thông tin đầy đủ cho các lớp.
- Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành cáp ngầm.
- Giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO.

2.1.3.7 Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu sản phẩm		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60502-2	
5	Loại cáp ngầm		Cáp ngầm 1 lõi, ruột đồng mềm, cách điện XLPE, có màn chắn kim loại, bọc giáp bằng băng nhôm, vỏ bọc bên ngoài bằng PVC, có kí hiệu CXV/S/DATA	
6	Điện áp định mức [pha/dây]	kV	12,7/22(24)	

	(tối đa)]			
7	Tiết diện danh định cho một lõi	mm ²		
	CXV/S/DATA-50mm ²	“	50	
8	Ruột dẫn		Sợi đồng mềm, tiết diện tròn được xoắn đồng tâm và ép chặt (cấp 2 theo IEC 60228)	
9	Màn chắn ruột dẫn		Màn chắn ruột dẫn phải bằng vật liệu phi kim loại và phải bằng hợp chất bán dẫn dạng đùn, có thể được đặt lên trên dải băng bán dẫn. Hợp chất bán dẫn dạng đùn phải được gắn chặt vào cách điện.	
10	Lớp cách điện		Lớp cách điện XLPE được định hình bên ngoài lớp màn chắn ruột dẫn bằng phương pháp đùn, có chiều dày $\geq 5,5\text{mm}$ và giá trị sai biệt $\leq 0,1\text{mm} + 10\%$ chiều dày danh định.	
11	Màn chắn cách điện		Màn chắn cách điện phải được làm bằng vật liệu phi kim loại, lớp bán dẫn định hình bằng phương pháp đùn	
12	Màn chắn kim loại		Màn chắn kim loại được làm bằng một lớp băng đồng với bề dày danh định tối thiểu lớp băng $\geq 0,127\text{ mm}$. Bề rộng tối thiểu của băng đồng $\geq 12,5\text{ mm}$. Độ gò mép của băng đồng $\geq 15\%$ bề rộng băng đồng.	
13	Lớp bọc phân cách		Được làm bằng vật liệu PVC định hình bằng phương pháp đùn, đảm bảo phù hợp với nhiệt độ làm việc của cáp.	

			Bề dày danh định lớp bọc phân cách $\geq 1,2$ mm.	
14	Giáp bảo vệ		Giáp bảo vệ phải được làm bằng băng nhôm và được quấn theo kiểu xoắn ốc thành hai lớp sao cho dải băng bên ngoài ở xấp xỉ chính giữa đê lên khe hở của dải băng bên trong. Khe hở giữa các vòng liền kề của từng dải băng không được vượt quá 50 % chiều rộng của dải băng. Bề dày danh định mỗi lớp băng là 0,5 mm. Chiều dày băng quấn dùng làm áo giáp không được thấp hơn giá trị danh định 10%.	
15	Vỏ cáp		Được làm bằng vật liệu PVC (loại ST2) có phụ gia chống lão hóa, bền với tia tử ngoại. Bề dày danh định vỏ cáp tối thiểu 1,8mm	
16	Số sợi tối thiểu của mỗi ruột dẫn theo IEC 60288:	Sợi		
	CXV/S/DATA-50mm ²	“	6	
17	Điện trở ruột dẫn tối đa ở 20°C (theo IEC 60228) theo tiết diện:	Ω/km		
	CXV/S/DATA-50mm ²	“	0,387	
18	Nhiệt độ làm việc cho phép của cáp ngầm:			
	Liên tục	°C	90	
	Ngắn mạch trong 5 giây	°C	250	
19	Điện áp thử:			
	Tần số công nghiệp trong 5 phút	kVr ms	42	
	Tần số công nghiệp trong 4 giờ	kVr ms	48	

	Xung	kVp	125	
20	Bán kính cong tối thiểu của cáp	mm	10D (D: Đường kính ngoài cáp)	
21	Chiều dài danh định cuộn cáp	m	500 ÷ 1000	
22	Đánh dấu cáp ngầm		Theo yêu cầu tại mục 2.1.3.5	
23	Ghi nhãn, bao gói và vận chuyển		Theo yêu cầu tại mục 2.1.3.5	
24	Chứng chỉ chất lượng		Theo yêu cầu tại mục 2.1.3.5	
25	Các tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kèm theo		Theo yêu cầu tại mục 2.1.3.6	
26	Thử nghiệm			
26.1	Thử nghiệm xuất xưởng		Theo yêu cầu tại mục 2.1.3.4	
26.2	Thử nghiệm điển hình		Theo yêu cầu tại mục 2.1.3.4	
26.3	Thử nghiệm nghiệm thu		Theo yêu cầu tại mục 2.1.3.4	

2.1.4 Đầu cáp ngầm 1 pha ngoài trời – 24kV

I. Phạm vi áp dụng:

Đặc tính kỹ thuật này được áp dụng đối với đầu cáp ngầm loại 1 pha 24kV, được lắp đặt ngoài trời dùng để đấu nối cáp ngầm cách điện XLPE với các thanh cái đồng, đường dây trên không của lưới điện phân phối trung áp tại Tổng công ty Điện lực miền Nam.

II. Tiêu chuẩn áp dụng và các tiêu chuẩn liên quan

Việc thiết kế, chế tạo và thử nghiệm đầu cáp ngầm phải được thực hiện đáp ứng yêu cầu của các tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương:

- TCVN 5935-2: Cáp điện có cách điện dạng đùn và phụ kiện cáp điện dùng cho điện áp danh định từ 1kV ($U_m=1,2kV$) đến 30kV ($U_m=36kV$) – Phần 2: Cáp dùng cho điện áp danh định từ 6kV đến 30kV.

- IEC 60502-2: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1kV ($U_m=1,2kV$) up to 30kV ($U_m=36kV$) – Part 2: Cables for rated voltages from 6kV up to 30kV: Cáp điện lực cách điện ép đùn và phụ kiện kèm điện áp định mức từ 1kV đến 30kV – Phần 2: Cáp điện với điện áp định mức từ 6kV đến 30kV.
- TCVN 5935-4: Cáp điện có cách điện dạng đùn và phụ kiện cáp điện đùn cho điện áp danh định từ 1kV ($U_m=1,2kV$) đến 30kV ($U_m=36kV$) – Phần 4: Yêu cầu thử nghiệm phụ kiện cáp có điện áp danh định từ 6kV đến 30kV.
- IEC 60502-4: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1kV up to 30kV – Part 4: Test requirements on accessories for cables with rated voltages from 6kV up to 30kV: Cáp điện lực cách điện ép đùn và phụ kiện kèm điện áp định mức từ 1kV đến 30kV – Phần 4: Yêu cầu thử nghiệm đối với phụ kiện cáp điện có điện áp định mức từ 6kV đến 30kV.
- IEEE Std 48-2009: Standard for test procedures and requirements for Alternating-Current cable terminations used on shielded cables having laminated insulation rated 2.5kV through 765kV or extruded insulation rated 2.5kV through 500kV: Tiêu chuẩn về quy trình và yêu cầu thử nghiệm đối với đầu cáp ngầm AC đùn cho cáp bọc có nhiều lớp cách điện điện áp định mức từ 2,5kV đến 765kV hoặc cáp cách điện ép đùn điện áp định mức từ 2,5kV đến 500kV.

Quy định về tiêu chuẩn tương đương:

Các tiêu chuẩn khác như tiêu chuẩn quốc gia/khu vực hoặc tiêu chuẩn riêng của nhà sản xuất có thể được chấp nhận với điều kiện các tiêu chuẩn đó đảm bảo được tính tương đương hoặc cao hơn, tiêu chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn quốc tế nêu trên. Chi tiết về sự khác biệt tiêu chuẩn ảnh hưởng đến thiết kế hoặc hiệu suất của thiết bị phải được nêu trong hồ sơ dự thầu và Nhà thầu phải kèm theo biên bản thử nghiệm điển hình do một phòng thử nghiệm độc lập để chứng minh khả năng làm việc của thiết bị. Ngoài ra, nhà thầu phải nộp một bản sao của các tiêu chuẩn liên quan này bằng tiếng Anh.

III. Yêu cầu chung:

Đầu cáp ngầm được làm bằng nhựa silicon có đặc tính kháng nước, chống rạn nứt, loại co rút nóng hoặc nguội, lắp đặt ngoài trời, phù hợp cho môi trường nhiệt đới ẩm ướt, ô nhiễm nặng. Đầu cáp ngầm phải tuân thủ theo các yêu cầu của tiêu chuẩn IEC 60502-4 (TCVN 5935-4), IEEE Std 48-2009 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

Đầu cáp ngầm sử dụng phải phù hợp với các chủng loại cáp ngầm 1 pha 24kV, lõi đồng mềm (hoặc nhôm mềm), sử dụng cách điện XLPE với màn chắn kim loại bằng băng đồng và vỏ bọc bên ngoài bằng PVC, bọc giáp bảo vệ bằng băng nhôm, thông số kỹ thuật của cáp ngầm như sau:

▪ Điện áp cao nhất của hệ thống (kV)	24
▪ Điện áp định mức pha/dây (kV/kV)	12,7 / 22
▪ Tần số định mức (Hz)	50
▪ Tiết diện danh định lõi cáp (mm ²)	1x500mm ² ; 1x150mm ² ; 1x50mm ²
▪ Bề dày lớp cách điện XLPE (mm)	5,5
▪ Thông số kỹ thuật chi tiết các lớp cáp ngầm	Theo đặc tính kỹ thuật của chủng loại cáp ngầm tương ứng

IV. Thử nghiệm

1. Thử nghiệm xuất xưởng

Khi giao hàng, Nhà thầu sẽ phải cung cấp cho Bên mua Biên bản thử nghiệm xuất xưởng với đầy đủ các hạng mục theo yêu cầu của tiêu chuẩn IEC 60502-4 (TCVN 5935-4), IEEE Std 48-2009 hoặc tiêu chuẩn tương đương được thực hiện bởi nhà sản xuất trên sản phẩm cung cấp để chứng minh sản phẩm giao phù hợp với đặc tính kỹ thuật trong hợp đồng.

2. Thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu

Nhà thầu phải nộp kèm theo Hồ sơ dự thầu biên bản thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu được phát hành bởi phòng thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025. Biên bản thử nghiệm điển hình/thử nghiệm mẫu phải được thực hiện trên mẫu đầu cáp tương đương đầu cáp chào để chứng minh sự đáp ứng phù hợp hoặc cao hơn yêu cầu kỹ thuật này, các yêu cầu kỹ thuật khác cũng như quy định trong tiêu chuẩn IEC 60502-4 (TCVN 5935-4), IEEE Std 48-2009. Nhà thầu phải nộp kèm hồ sơ dự thầu chứng chỉ ISO/IEC 17025 của phòng thử nghiệm. Kết quả các hạng mục thử nghiệm trên mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn thông số chào.

Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60502-4 (TCVN 5935-4), IEEE Std 48-2009 hoặc tiêu chuẩn tương đương bao gồm những trình tự và hạng mục thử nghiệm sau đây:

A. Trình tự thử 1:

1. Thử điện áp AC (4,5U_o/5 phút) và/hoặc DC (4U_o/15 phút) ở điều kiện khô và ướt (AC or DC voltage test and AC (wet) test).
2. Thử phóng điện cục bộ ở 1,73U_o (Partial discharge).
3. Thử điện áp xung ở nhiệt độ cáp cực đại trong điều kiện vận hành bình thường (Impulse at maximum cable conductor temperature in normal operation +5K to 10K).
4. Thử chu kỳ nhiệt trong môi trường không khí (Heating cycles in air).
5. Thử ngâm nước (immersion test).

6. Thử phóng điện cục bộ ở nhiệt độ cấp cực đại trong điều kiện vận hành và nhiệt độ môi trường xung quanh bình thường (Partial discharge at maximum cable conductor temperature in normal operation and ambient temperature).

7. Thử điện áp xung (Impulse).

8. Thử điện áp AC ở $2,5U_0/15$ phút (AC voltage).

9. Kiểm tra ngoại quan (Examination).

B. Trình tự thử 2:

1. Thử điện áp AC ($4,5U_0/05$ phút) và/hoặc DC ($4U_0/15$ phút) ở điều kiện khô (AC or DC voltage).

2. Thử ổn định nhiệt đối với màn chắn (Thermal short circuit (screen)).

3. Thử ổn định nhiệt đối với lõi cáp (Thermal short circuit (conductor)).

4. Thử điện áp xung (Impulse).

5. Thử điện áp AC ở $2,5U_0/15$ phút (AC voltage).

6. Kiểm tra ngoại quan (Examination).

C. Trình tự thử 3:

▪ Thử điện áp AC ($4,5U_0/05$ phút) và/hoặc DC ($4U_0/15$ phút) ở điều kiện khô (AC or DC voltage)

1. Thử ổn định nhiệt đối với màn chắn (Thermal short circuit (screen)).

Hạng mục này có thể thử kết hợp với thử ổn định động.

2. Thử ổn định nhiệt đối với lõi (Thermal short circuit (conductor)). Hạng mục này có thể thử kết hợp với thử ổn định động.

3. Thử ổn định động (Dynamic short circuit).

4. Thử điện áp xung (Impulse).

5. Thử điện áp AC ở $2,5U_0/15$ phút (AC voltage).

6. Kiểm tra ngoại quan (Examination).

A. Trình tự thử 4:

1. Thử điện áp ở $1,25U_0/1000h$ trong môi trường sương muối (Salt fog).

2. Kiểm tra ngoại quan (Examination).

Ghi chú: Trong trường hợp thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi nhà sản xuất, việc thử nghiệm phải được chứng kiến/chứng nhận bởi đại diện của một đơn vị thử nghiệm độc lập quốc tế (như KEMA, CESI, SGS...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất phải đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025.

V. Phụ kiện theo kèm đầu cáp:

Mỗi bộ đầu cáp phải được cung cấp với trọn bộ phụ kiện để lắp đặt một bộ đầu cáp hoàn chỉnh.

Các phụ kiện phải đảm bảo phù hợp với tiết diện, dòng định mức và dòng ngắn mạch của cáp tương ứng.

Phụ kiện bao gồm:

- Đầu cosse làm bằng vật liệu đồng hoặc hợp kim đồng dẫn điện cao (vị trí đầu nối loại 02 Bu lông) phù hợp cho các loại cáp ngầm 1 pha có tiết diện tương ứng.
- Các phụ kiện cần thiết khác: Băng keo chịu nhiệt, băng chống ẩm, vải và dung môi làm sạch,...
- Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành đầu cáp.

VI. Các tài liệu kỹ thuật và bản vẽ mô tả

Các bản vẽ và mô tả sau đây phải được cấp kèm hồ sơ dự thầu cho chủng loại đầu cáp chào:

- Catalogue thể hiện các thông số kỹ thuật đầu cáp chào.
- Bản vẽ tổng quan về kích thước, khối lượng của đầu cáp chào tương ứng.
- Giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO.

TT	Mô tả	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu đầu cáp	Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60502-4/TCVN 5935-4, IEEE Std 48-2009 hoặc tiêu chuẩn tương đương	
5	Loại đầu cáp	Làm bằng nhựa Silicone, có đặc tính kháng nước, chống rạn nứt, loại co rút nóng hoặc nguội, lắp đặt ngoài trời, phù hợp cho môi trường nhiệt đới ẩm ướt, ô nhiễm nặng, dùng cho cáp ngầm 1 pha 24kV ruột đồng (hoặc ruột nhôm), cách điện XPLE với màn chắn kim loại bằng băng đồng và vỏ bọc bên ngoài bằng PVC, bọc giáp bảo vệ bằng băng nhôm	
6	Điện áp định mức pha/dây	$\geq 12,7/22$ kV	

TT	Mô tả	Yêu cầu	Nhà thầu chào
7	Điện áp xoay chiều thử nghiệm trong 5 phút, khô	≥ 57 kVrms	
8	Điện áp một chiều thử nghiệm trong 15 phút, khô	≥ 51 kVrms	
9	Điện áp xoay chiều thử nghiệm trong 1 phút, ướt	≥ 51 kVrms	
10	Điện áp chịu đựng xung xét (1,2/50 μ s)	≥ 125 kVp	
11	Mức phóng điện cục bộ lớn nhất tại điện áp 22kV (1,73U _o)	≤ 10 pC	
12	Chiều dài đường rò định mức	≥ 25 mm/kV	
13	Thông số kỹ thuật của chủng loại cáp ngầm đầu nối	Chủng loại đầu cáp phải phù hợp với chủng loại cáp ngầm sử dụng	
14	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm	ISO 9001: 2008 hoặc cao hơn (Cấp kèm HSDT)	
15	Phụ kiện kèm theo đầu cáp	Theo yêu cầu tại Phần V	
16	Đóng gói đầu cáp	Mỗi đầu cáp được đóng gói trong hộp riêng biệt. Bên trong hộp phải có danh mục chi tiết trình bày loại và số lượng vật tư mỗi loại bên trong hộp và bản hướng dẫn lắp đặt đầu cáp.	
17	Tài liệu kỹ thuật	Đáp ứng theo yêu cầu tại Phần VI (Tài liệu Tiếng Anh hoặc Tiếng Việt cấp kèm theo HSDT)	
18	Thử nghiệm		
18.1	Thử nghiệm xuất xưởng	Theo yêu cầu tại Phần IV – Mục 1	

TT	Mô tả	Yêu cầu	Nhà thầu chào
18.2	Thử nghiệm điện hình	Theo yêu cầu tại Phần IV – Mục 2 (Cung cấp kèm theo HSDT)	

2.1.5 Đầu cáp ngầm 1 pha trong nhà – 24kV

I. Phạm vi áp dụng:

Đặc tính kỹ thuật này được áp dụng đối với đầu cáp ngầm loại 1 pha 24kV, được lắp đặt trong nhà dùng để đấu nối cáp ngầm cách điện XLPE với các thanh cái đồng trên lưới điện phân phối trung áp tại Tổng công ty Điện lực miền Nam.

II. Tiêu chuẩn áp dụng và các tiêu chuẩn liên quan

Việc thiết kế, chế tạo và thử nghiệm đầu cáp ngầm phải được thực hiện đáp ứng yêu cầu của các tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương:

- TCVN 5935-2: Cáp điện có cách điện dạng đùn và phụ kiện cáp điện dùng cho điện áp danh định từ 1kV ($U_m=1,2kV$) đến 30kV ($U_m=36kV$) – Phần 2: Cáp dùng cho điện áp danh định từ 6kV đến 30kV.
- IEC 60502-2: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1kV ($U_m=1,2kV$) up to 30kV ($U_m=36kV$) – Part 2: Cables for rated voltages from 6kV up to 30kV: Cáp điện lực cách điện ép đùn và phụ kiện kèm điện áp định mức từ 1kV đến 30kV – Phần 2: Cáp điện với điện áp định mức từ 6kV đến 30kV.
- TCVN 5935-4: Cáp điện có cách điện dạng đùn và phụ kiện cáp điện dùng cho điện áp danh định từ 1kV ($U_m=1,2kV$) đến 30kV ($U_m=36kV$) – Phần 4: Yêu cầu thử nghiệm phụ kiện cáp có điện áp danh định từ 6kV đến 30kV.
- IEC 60502-4: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1kV up to 30kV – Part 4: Test requirements on accessories for cables with rated voltages from 6kV up to 30kV: Cáp điện lực cách điện ép đùn và phụ kiện kèm điện áp định mức từ 1kV đến 30kV – Phần 4: Yêu cầu thử nghiệm đối với phụ kiện cáp điện có điện áp định mức từ 6kV đến 30kV.
- IEEE Std 48-2009: Standard for test procedures and requirements for Alternating-Current cable terminations used on shielded cables having laminated insulation rated 2.5kV through 765kV or extruded insulation rated 2.5kV through 500kV: Tiêu chuẩn về quy trình và yêu cầu thử nghiệm đối với đầu cáp ngầm AC dùng cho cáp bọc có nhiều lớp cách điện điện áp định mức từ 2,5kV đến 765kV hoặc cáp cách điện ép đùn điện áp định mức từ 2,5kV đến 500kV.

Quy định về tiêu chuẩn tương đương:

Các tiêu chuẩn khác như tiêu chuẩn quốc gia/khu vực hoặc tiêu chuẩn riêng của nhà sản xuất có thể được chấp nhận với điều kiện các tiêu chuẩn đó đảm bảo được tính tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn quốc tế nêu trên. Chi tiết về sự khác biệt tiêu chuẩn ảnh hưởng đến thiết kế hoặc hiệu suất của thiết bị phải được nêu trong hồ sơ dự thầu và Nhà thầu phải kèm theo biên bản thử nghiệm điển hình do một phòng thử nghiệm độc lập để chứng minh khả năng làm việc của thiết bị. Ngoài ra, nhà thầu phải nộp một bản sao của các tiêu chuẩn liên quan này bằng tiếng Anh.

III. Yêu cầu chung:

Đầu cáp ngầm được làm bằng nhựa silicon có đặc tính kháng nước, chống rạn nứt, loại co rút nóng hoặc nguội, lắp đặt trong nhà, phù hợp cho môi trường nhiệt đới ẩm ướt, ô nhiễm nặng. Đầu cáp ngầm phải tuân thủ theo các yêu cầu của tiêu chuẩn IEC 60502-4 (TCVN 5935-4), IEEE Std 48-2009 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

Đầu cáp ngầm sử dụng phải phù hợp với các chủng loại cáp ngầm 1 pha 24kV, lõi đồng mềm (hoặc nhôm mềm), sử dụng cách điện XLPE với màn chắn kim loại bằng băng đồng và vỏ bọc bên ngoài bằng PVC, bọc giáp bảo vệ bằng băng nhôm, thông số kỹ thuật của cáp ngầm như sau:

▪ Điện áp cao nhất của hệ thống (kV)	24
▪ Điện áp định mức pha/dây (kV/kV)	12,7 / 22
▪ Tần số định mức (Hz)	50
▪ Tiết diện danh định lõi cáp (mm ²)	1x500mm ² ; 1x150mm ² ; 1x50mm ²
▪ Bề dày lớp cách điện XLPE (mm)	5,5
▪ Thông số kỹ thuật chi tiết các lớp cáp ngầm	Theo đặc tính kỹ thuật của chủng loại cáp ngầm tương ứng

IV. Thử nghiệm

Thử nghiệm xuất xưởng

Khi giao hàng, Nhà thầu sẽ phải cung cấp cho Bên mua Biên bản thử nghiệm xuất xưởng với đầy đủ các hạng mục theo yêu cầu của tiêu chuẩn IEC 60502-4 (TCVN 5935-4), IEEE Std 48-2009 hoặc tiêu chuẩn tương đương được thực hiện bởi nhà sản xuất trên sản phẩm cung cấp để chứng minh sản phẩm giao phù hợp với đặc tính kỹ thuật trong hợp đồng.

Thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu

Nhà thầu phải nộp kèm theo Hồ sơ dự thầu biên bản thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu được phát hành bởi phòng thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025. Biên bản thử nghiệm điển hình/thử nghiệm mẫu phải được thực hiện trên mẫu đầu cáp tương đương đầu cáp chào để chứng minh sự đáp

ứng phù hợp hoặc cao hơn yêu cầu kỹ thuật này, các yêu cầu kỹ thuật khác cũng như quy định trong tiêu chuẩn IEC 60502-4 (TCVN 5935-4), IEEE Std 48-2009. Nhà thầu phải nộp kèm hồ sơ dự thầu chứng chỉ ISO/IEC 17025 của phòng thử nghiệm. Kết quả các hạng mục thử nghiệm trên mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn thông số chào.

Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60502-4 (TCVN 5935-4), IEEE Std 48-2009 hoặc tiêu chuẩn tương đương bao gồm những trình tự và hạng mục thử nghiệm sau đây:

B. Trình tự thử 1:

1. Thử điện áp AC ($4,5U_0/5$ phút) và/hoặc DC ($4U_0/15$ phút) ở điều kiện khô và ướt (AC or DC voltage test and AC (wet) test).
2. Thử phóng điện cục bộ ở $1,73U_0$ (Partial discharge).
3. Thử điện áp xung ở nhiệt độ cấp cực đại trong điều kiện vận hành bình thường (Impulse at maximum cable conductor temperature in normal operation +5K to 10K).
4. Thử chu kỳ nhiệt trong môi trường không khí (Heating cycles in air).
5. Thử phóng điện cục bộ ở nhiệt độ cấp cực đại trong điều kiện vận hành và nhiệt độ môi trường xung quanh bình thường (Partial discharge at maximum cable conductor temperature in normal operation and ambient temperature).
6. Thử điện áp xung (Impulse).
7. Thử điện áp AC ở $2,5U_0/15$ phút (AC voltage).
8. Kiểm tra ngoại quan (Examination).

C. Trình tự thử 2:

1. Thử điện áp AC ($4,5U_0/05$ phút) và/hoặc DC ($4U_0/15$ phút) ở điều kiện khô (AC or DC voltage).
2. Thử ổn định nhiệt đối với màn chắn (Thermal short circuit (screen)).
3. Thử ổn định nhiệt đối với lõi cáp (Thermal short circuit (conductor)).
4. Thử điện áp xung (Impulse).
5. Thử điện áp AC ở $2,5U_0/15$ phút (AC voltage).
6. Kiểm tra ngoại quan (Examination).

D. Trình tự thử 3:

7. Thử điện áp AC ($4,5U_0/05$ phút) và/hoặc DC ($4U_0/15$ phút) ở điều kiện khô (AC or DC voltage).

8. Thử ổn định nhiệt đối với màn chắn (Thermal short circuit (screen)).
Hạng mục này có thể thử kết hợp với thử ổn định động.

9. Thử ổn định nhiệt đối với lõi (Thermal short circuit (conductor)). Hạng mục này có thể thử kết hợp với thử ổn định động.

10. Thử ổn định động (Dynamic short circuit).

11. Thử điện áp xung (Impulse).

12. Thử điện áp AC ở $2,5U_0/15$ phút (AC voltage).

13. Kiểm tra ngoại quan (Examination).

E. Trình tự thử 4:

3. Thử điện áp ở $1,25U_0/1000h$ trong môi trường sương muối (Salt fog).

4. Kiểm tra ngoại quan (Examination).

Ghi chú: Trong trường hợp thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi nhà sản xuất, việc thử nghiệm phải được chứng kiến/chứng nhận bởi đại diện của một đơn vị thử nghiệm độc lập quốc tế (như KEMA, CESI, SGS...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất phải đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025.

V. Phụ kiện theo kèm đầu cáp:

Mỗi bộ đầu cáp phải được cung cấp với trọn bộ phụ kiện để lắp đặt một bộ đầu cáp hoàn chỉnh.

Các phụ kiện phải đảm bảo phù hợp với tiết diện, dòng định mức và dòng ngắn mạch của cáp tương ứng.

Phụ kiện bao gồm:

- Đầu cosse làm bằng vật liệu đồng hoặc hợp kim đồng dẫn điện cao (vị trí đấu nối loại 02 Bu lông) phù hợp cho các loại cáp ngầm 1 pha có tiết diện tương ứng.
- Các phụ kiện cần thiết khác: Băng keo chịu nhiệt, băng chống ẩm, vải và dung môi làm sạch,...
- Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành đầu cáp.

VI. Các tài liệu kỹ thuật và bản vẽ mô tả

Các bản vẽ và mô tả sau đây phải được cấp kèm hồ sơ dự thầu cho chủng loại đầu cáp chào:

- Catalogue thể hiện các thông số kỹ thuật đầu cáp chào.
- Bản vẽ tổng quan về kích thước, khối lượng của đầu cáp chào tương ứng.
- Giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO

TT	Mô tả	Yêu cầu	Nhà thầu chào
----	-------	---------	---------------

TT	Mô tả	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu đầu cáp	Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60502-4/TCVN 5935-4, IEEE Std 48-2009 hoặc tiêu chuẩn tương đương	
5	Loại đầu cáp	Làm bằng nhựa Silicone, có đặc tính kháng nước, chống rạn nứt, loại co rút nóng hoặc nguội, lắp đặt trong nhà, phù hợp cho môi trường nhiệt đới ẩm ướt, ô nhiễm nặng, dùng cho cáp ngầm 1 pha 24kV ruột đồng (hoặc ruột nhôm), cách điện XPLE với màn chắn kim loại bằng băng đồng và vỏ bọc bên ngoài bằng PVC, bọc giáp bảo vệ bằng băng nhôm	
6	Điện áp định mức pha/dây	$\geq 12,7/22$ kV	
7	Điện áp xoay chiều thử nghiệm trong 5 phút, khô	≥ 57 kVrms	
8	Điện áp một chiều thử nghiệm trong 15 phút, khô	≥ 51 kVrms	
9	Điện áp xoay chiều thử nghiệm trong 1 phút, ướt	≥ 51 kVrms	
10	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	≥ 125 kVp	
11	Mức phóng điện cục bộ lớn nhất tại điện áp 22kV (1,73U _o)	≤ 10 pC	
12	Chiều dài đường rò định mức	≥ 20 mm/kV	
13	Thông số kỹ thuật của chủng loại cáp ngầm đầu nối	Chủng loại đầu cáp phải phù hợp với chủng loại cáp ngầm sử dụng	

TT	Mô tả	Yêu cầu	Nhà thầu chào
14	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm	ISO 9001: 2008 hoặc cao hơn (Cấp kèm HSDT)	
15	Phụ kiện kèm theo đầu cáp	Theo yêu cầu tại Phần V – mục 2.1.5	
16	Đóng gói đầu cáp	Mỗi đầu cáp được đóng gói trong hộp riêng biệt. Bên trong hộp phải có danh mục chi tiết trình bày loại và số lượng vật tư mỗi loại bên trong hộp và bản hướng dẫn lắp đặt đầu cáp.	
17	Tài liệu kỹ thuật	Đáp ứng theo yêu cầu tại Phần VI – mục 2.1.5 (Tài liệu Tiếng Anh hoặc Tiếng Việt cấp kèm theo HSDT)	
18	Thử nghiệm		
18.1	Thử nghiệm xuất xưởng	Theo yêu cầu tại Phần IV – Mục 2.1.5	
18.2	Thử nghiệm điển hình	Theo yêu cầu tại Phần IV – Mục 2.1.5 (Cung cấp kèm theo HSDT)	

2.1.6 Dây dẫn ACSR-400/51

2.1.6.1 Tiêu chuẩn sản xuất dây dẫn và các tiêu chuẩn liên quan

Tất cả hàng hóa và thiết bị được cung cấp theo đặc tính kỹ thuật này phải tuân theo các phiên bản Tiêu chuẩn Việt Nam và Quốc tế mới nhất trừ khi có những quy định khác được Người mua chấp nhận.

Các tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế bao gồm: IEC (International Electrotechnical Commission); TCVN (Tiêu chuẩn Việt Nam) được sử dụng trong đặc tính kỹ thuật này:

- TCVN 8090:2009/IEC 62219:2002 dây trần dùng cho đường dây tải điện trên không – Dây trần có sợi định hình xoắn thành các lớp đồng tâm.
- TCVN 6483 dây trần có sợi tròn xoắn thành các lớp đồng tâm dùng cho đường dây tải điện trên không.
- IEC 61089 Round wire concentric lay overhead electrical stranded conductors (Dây trần có sợi định hình xoắn thành các lớp đồng tâm).
- IEC 61597 Overhead electrical conductors - Calculation methods for stranded bare conductors (Dây dẫn trên không – Những phương pháp tính toán cho dây trần).
- TCVN 5064-1994 & SĐ1: 1995: Dây trần dùng cho đường dây tải điện trên không.

Quy định về tiêu chuẩn tương đương:

Các tiêu chuẩn khác như tiêu chuẩn quốc gia/khu vực hoặc tiêu chuẩn riêng của nhà sản xuất có thể được chấp nhận với điều kiện các tiêu chuẩn đó đảm bảo được tính tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn quốc tế nêu trên. Chi tiết về sự khác biệt tiêu chuẩn ảnh hưởng đến thiết kế hoặc hiệu suất của dây dẫn phải được nêu trong hồ sơ dự thầu và Nhà thầu phải kèm theo biên bản thử nghiệm điển hình do một phòng thử nghiệm độc lập để chứng minh khả năng làm việc của dây dẫn. Ngoài ra, nhà thầu phải nộp một bản sao của các tiêu chuẩn liên quan này bằng tiếng Anh.

2.1.6.2 Điều kiện khí hậu tính toán:

Nhiệt độ môi trường lớn nhất	: 45°C
Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất	: 0°C
Khí hậu	: Nhiệt đới, nóng ẩm
Độ ẩm cực đại	: 90%.
Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển với khu vực Thành phố Đà Lạt). Đến 1.000 mét (đôi với các khu vực khác).	: Đến 1.500 mét (đôi
Tốc độ gió lớn nhất	: 160 km/h.

2.1.6.3 Thử nghiệm

a) Thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu:

- Kiểm tra số sợi nhôm, số sợi thép, số lớp xoắn, chiều xoắn lớp ngoài cùng, bội số bước xoắn, đường kính sợi nhôm, số lần bẻ cong sợi nhôm, độ giãn dài tương đối sợi nhôm, ứng suất kéo đứt của sợi nhôm, đường kính sợi thép, độ giãn dài tương đối của sợi thép, ứng suất khi giãn 1% của sợi thép, ứng suất kéo đứt sợi thép, độ bền chịu uốn của sợi thép, lớp mạ của sợi thép, điện trở 1 chiều của 1km dây dẫn ở 200C, lực kéo đứt của toàn bộ dây dẫn.

- Các hạng mục thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu phải được thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập được công nhận phù hợp với tiêu chuẩn ISO/IEC 17025. Chứng nhận đạt chuẩn ISO/IEC 17025 của phòng thử nghiệm phải được kèm theo hồ sơ.

b) Thử nghiệm thường xuyên:

- Thực hiện theo tiêu chuẩn IEC hoặc TCVN 5064-1994 & SĐ1: 1995/TCVN 8090:2009 bởi phòng thử nghiệm của Nhà sản xuất.

c) Thử nghiệm nghiệm thu:

- Kiểm tra ngoại quan: Dây dẫn, tiết diện, số sợi, kích thước...
- Cắt lấy mẫu gửi phòng thử nghiệm độc lập thực hiện thử nghiệm các hạng mục theo các hạng mục thử nghiệm điển hình. Số mẫu thử bằng 06% tổng số cuộn cáp điện, với khối lượng dưới 500m thì có thể bỏ qua thử nghiệm mẫu. Chiều dài mẫu thử theo qui định bởi Đơn vị thử nghiệm độc lập (Quatest) và không nằm trong khối lượng hàng hóa cung cấp thuộc gói thầu.

- Ngoài ra, khi hàng hóa đến kho bên mua hoặc đang được thi công ở công trường, bằng chi phí của mình, Bên mua có thể mời đại diện Bên bán đến lấy mẫu

ngẫu nhiên để gửi phòng thử nghiệm độc lập (Quatest) thử nghiệm theo các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu đã nêu trong hợp đồng và/hoặc thử nghiệm điện trở suất của mỗi sợi dẫn theo tiêu chuẩn IEC 60889.

Các đặc tính kỹ thuật của dây dẫn ACSR-400/51

TT	Các đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Thông số
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể
2	Nước sản xuất		Nếu cụ thể
3	Mã hiệu dây		ACSR – 400/51
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm		ISO 9001 hoặc tương đương
5	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5064-1994 & SD1:1995/TCVN 8090:2000/IEC 62219:2002; TCVN 6483/IEC61089; IEC 61597
6	Yêu cầu về kết cấu		
	6.1 Kết cấu bề mặt		Bề mặt đồng đều; các sợi bên không chồng chéo, không có khuyết tật; tại các đầu và cuối của dây bên phải có đai chống bung xoắn.
	6.2 Các lớp xoắn		Các lớp xoắn phải kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau và được xoắn chặt với nhau; lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải.
	6.3 Mối nối		Mối nối phải thực hiện bằng các phương pháp hàn hoặc ép đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 6483:1999. Trên mỗi sợi bất kỳ của lớp ngoài cùng không có quá 5 mối nối. Khoảng cách giữa các mối nối trên các sợi khác nhau, cũng như trên cùng một sợi không được nhỏ hơn 15m. Không cho phép có mối nối trên lõi thép một sợi.

TT	Các đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Thông số
	6.4 Các sợi thép		Các sợi thép của dây As phải được mạ kẽm. Lớp mạ không được bong, tách lớp khi thử uốn theo quy định; khối lượng lớp mạ phải phù hợp với TCVN 5064 1994 & SĐ1:1995/TCVN 8090:2009/IEC 62219:2002 và chịu thử nhúng trong dung dịch CuSO ₄ theo TCVN 3102-79.
7	Tiết diện danh định	Nhôm/thép	400/51
8	Cấu trúc dây dẫn: + Phần nhôm + Phần thép	số sợi/đường kính số sợi/đường kính	54/3,05 7/3,05
9	Thông số kỹ thuật phần nhôm		
	9.1 Sai số cho phép của đường kính sợi nhôm	mm	± 0,04
	9.2 Ứng suất kéo đứt tối thiểu sợi nhôm	N/mm ²	≥ 170
	9.3 Độ dẫn dài tương đối của sợi nhôm	%	≥ 1,6
10	Thông số kỹ thuật phần thép		
	10.1 Sai số cho phép của đường kính sợi thép	mm	± 0,07
	10.2 Ứng suất kéo đứt tối thiểu sợi thép	N/mm ²	≥ 1274
	10.3 Độ dẫn dài tương đối của sợi thép	%	≥ 4
	10.4 Khối lượng lớp mạ kẽm của sợi thép	g/m ²	≥ 230
11	Điện trở DC ở 20 ⁰ C	Ω/km	≤ 0,0733
12	Trọng lượng gần đúng không kể mỡ	kg/km	1490
	Khối lượng mỡ gần đúng	kg/km	Khối lượng lớp mỡ được tính theo Phụ lục C của tiêu chuẩn TCVN 6483/IEC 60189
13	Lực kéo đứt của dây	N	≥ 120481

TT	Các đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Thông số
14	Bán kính bề cong/số lần bề cong sợi nhôm	(mm±0,5/lần)	7,5/≥ 8
15	Chiều dài cuộn cáp	m	≥ 1500
16	Bội số bước xoắn phần nhôm	TCVN 5064-1994 & SĐ1:1995/TCVN 8090:2000/IEC 62219:2002	
	16.1 Lớp thứ nhất		10÷18
	16.2 Lớp thứ hai		10÷16
	16.3 Lớp thứ ba		10÷15
17	Ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản:		
	17.1. Tiêu chuẩn		TCVN 4766-89
	17.2. Ghi nhãn		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tên cơ sở SX /ký hiệu hàng hóa; ▪ Ký hiệu dây; ▪ Chiều dài dây [m]; ▪ Khối lượng [kg]; ▪ Tháng năm sản xuất; và mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển
	17.3. Bao gói		Đầu ngoài cùng của dây được cố định vào tang trống
18	Thử nghiệm		
18.1	Thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu: Kiểm tra số sợi nhôm, số sợi thép, số lớp xoắn, chiều xoắn lớp ngoài cùng, bội số bước xoắn, đường kính sợi nhôm, số lần bề cong sợi nhôm, độ giãn dài tương đối sợi nhôm, ứng suất kéo đứt của sợi nhôm, đường kính sợi thép, độ giãn dài tương đối của sợi		Nhà thầu phải xuất trình kèm hồ sơ dự thầu (HSDT) Biên bản thử nghiệm điển hình/Thử nghiệm mẫu thực hiện trên chủng loại cáp chào với đầy đủ các hạng mục thử nghiệm được liệt kê do phòng thử nghiệm độc lập thực hiện. Kết quả các hạng mục thử nghiệm trên mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn thông số chào.

TT	Các đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Thông số
	<p>thép, ứng suất khi giãn 1% của sợi thép, ứng suất kéo đứt sợi thép, độ bền chịu uốn của sợi thép, lớp mạ của sợi thép, điện trở 1 chiều của 1km dây dẫn ở 20°C, lực kéo đứt của toàn bộ dây dẫn.</p>		
	<p>Các hạng mục thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu phải được thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập được công nhận phù hợp với tiêu chuẩn ISO/IEC 17025. Chúng nhận đạt chuẩn ISO/IEC 17025 của phòng thử nghiệm phải được kèm theo hồ sơ.</p>		
18.2	<p>Thử nghiệm thường xuyên: Thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 5064-1994 & SĐ1: 1995/TCVN 8090:2009/ IEC 62219: 2002 bởi phòng thử nghiệm của Nhà sản xuất.</p>		<p>Nhà thầu xác nhận: Khi giao hàng, sẽ cung cấp cho bên mua biên bản thử nghiệm thường xuyên với đầy đủ các hạng mục yêu cầu, được thực hiện trên sản phẩm cung cấp để chứng minh sản phẩm giao phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hợp đồng</p>
18.3	<p>Thử nghiệm nghiệm thu:</p>		<p>Nhà thầu xác nhận: Sẽ thực hiện đầy đủ các hạng mục thử nghiệm khi nghiệm thu, giao hàng theo yêu cầu của Bên mua:</p>
a)	<p>Kiểm tra ngoại quan: Dây dẫn, tiết diện, số sợi, kích thước...</p>		<p>Nhà thầu phối hợp với Bên mua kiểm tra thực tế khi giao hàng</p>
	<p>Cắt lấy mẫu gửi phòng thử nghiệm độc lập thực hiện thử</p>		

TT	Các đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Thông số
b)	<p>nghiệm các hạng mục theo các hạng mục thử nghiệm điển hình.</p> <p>Số mẫu thử bằng 06% tổng số cuộn cáp điện, với khối lượng dưới 500m thì có thể bỏ qua thử nghiệm mẫu. Chiều dài mẫu thử theo qui định bởi Đơn vị thử nghiệm độc lập (Quatest) và không nằm trong khối lượng hàng hóa cung cấp thuộc gói thầu.</p>		<p>Nhà thầu phối hợp với Bên mua kiểm tra lấy mẫu, niêm phong gửi đến phòng thử nghiệm độc lập thực hiện. Kết quả các hạng mục thử nghiệm trên mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn thông số cam kết trong Hợp đồng</p>
c)	<p>Ngoài ra, khi hàng hóa đến kho bên mua hoặc đang được thi công ở công trường, bằng chi phí của mình, Bên mua có thể mời đại diện Bên bán đến lấy mẫu ngẫu nhiên để gửi phòng thử nghiệm độc lập (Quatest) thử nghiệm theo các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu đã nêu trong hợp đồng và/hoặc thử nghiệm điện trở suất của mỗi sợi dẫn theo tiêu chuẩn IEC 60889.</p>		<p>Nhà thầu cam kết phối hợp thực hiện khi Bên mua có nhu cầu</p>

2.1.7 Cáp điều khiển 4x4mm²; 12x1.5mm²; 19x1.5mm² (cáp nhệ thứ)

2.1.7.1 Tiêu chuẩn sản xuất, thử nghiệm cho cáp nhệ thứ và các tiêu chuẩn liên quan

Tất cả hàng hóa và thiết bị được cung cấp theo đặc tính kỹ thuật này phải tuân theo các phiên bản Tiêu chuẩn quốc tế và Tiêu chuẩn Việt Nam mới nhất hiện nay trừ khi có những quy định khác được Người mua chấp nhận.

Các tiêu chuẩn quốc tế bao gồm: IEC (International Electro-technical Commission); ISO (International Standard Organization) và tiêu chuẩn Việt Nam được sử dụng trong đặc tính kỹ thuật này:

- TCVN 5935-1: Cáp điện có cách điện dạng đùn và phụ kiện cáp điện dùng cho điện áp danh định từ 1kV ($U_m=1,2kV$) đến 30kV ($U_m=36kV$) – Phần 1: Cáp dùng cho điện áp định mức từ 1kV đến 3kV.
- IEC 60502-1: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1kV ($U_m=1,2kV$) up to 30kV ($U_m=36kV$) – Part 1: Cables for rated voltages of 1kV and 3kV: Cáp điện lực cách điện ép đùn và phụ kiện kèm điện áp định mức từ 1kV đến 30kV – Phần 1: Cáp điện với điện áp định mức từ 1kV đến 3kV
- IEC 60332-1: Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable: Thử nghiệm trên cáp điện và cáp quang dưới điện kiện cháy – Phần 1: Thử nghiệm sự lan truyền ngọn lửa theo chiều dọc đối với dây hoặc cáp cách điện đơn
- IEC 60322-3-24: Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 3-24: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables – Category C: Thử nghiệm trên cáp điện và cáp quang dưới điện kiện cháy – Phần 3- 24: Thử nghiệm sự lan truyền ngọn lửa theo chiều dọc đối với dây hoặc cáp điện lắp đặt thành bó theo chiều dọc.
- IEC 60228: Conductors of insulated cables: Ruột dẫn của cáp cách điện.

Quy định về tiêu chuẩn tương đương:

Các tiêu chuẩn khác như tiêu chuẩn quốc gia/khu vực hoặc tiêu chuẩn riêng của nhà sản xuất có thể được chấp nhận với điều kiện các tiêu chuẩn đó đảm bảo được tính tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn quốc tế nêu trên. Chi tiết về sự khác biệt tiêu chuẩn ảnh hưởng đến thiết kế hoặc hiệu suất của thiết bị phải được nêu trong hồ sơ dự thầu và Nhà thầu phải kèm theo

biên bản thử nghiệm điển hình do một phòng thử nghiệm độc lập để chứng minh khả năng làm việc của thiết bị. Ngoài ra, nhà thầu phải nộp một bản sao của các tiêu chuẩn liên quan này bằng tiếng Anh.

2.1.7.2 Yêu cầu chung:

a. Loại cáp

Là loại cáp hạ thế dùng trên các mạch nhị thứ (truyền tín hiệu đo lường, điều khiển, bảo vệ..), kết nối giữa các thiết bị đóng cắt, rơ le, BCU tại tủ bảng điều khiển & bảo vệ,...

Là cáp hạ áp 0,6/1kV, ruột đồng mềm, nhiều lõi, cách điện và vỏ bọc ngoài làm bằng vật liệu PVC chậm cháy (FR-PVC) với lớp băng đồng chống nhiễu. Cáp nhị thứ có thể làm việc tin cậy trong trường hợp có sự cố về điện, cháy nổ góp phần cô lập nhanh chóng vùng sự cố, giảm phát sinh lan truyền.

Cáp nhị thứ phải tuân thủ theo các yêu cầu của tiêu chuẩn IEC 60502-1, IEC 60332-1, IEC 60332-3-24 và các tiêu chuẩn liên quan.

b. Cấu trúc cáp

- Ruột dẫn là làm từ nhiều sợi đồng mềm;
- Cách điện bằng vật liệu PVC chậm bắt lửa (FR-PVC);
- Lớp độn làm bằng vật liệu PP hoặc PVC dùng để điền đầy giữa các lõi;
- Lớp băng đồng chống nhiễu;
- Vỏ cáp bằng FR-PVC.

c. Tiết diện cáp:

Tiết diện cáp nhị thứ cho các mục đích đo lường, điều khiển, bảo vệ trong hệ thống:

- Cáp mạch áp: 2,5mm²
- Cáp mạch dòng: 4,0mm²
- Cáp tín hiệu, điều khiển: 1,5mm².

Tiết diện chi tiết của các chủng loại cáp nhị thứ dùng trong trạm được liệt kê theo yêu cầu của công trình như Bảng danh mục cáp – Đính kèm . Nhà thầu phải điền đầy đủ thông tin cho các chủng loại cáp cung cấp.

2.1.7.3 Thử nghiệm

a. Thử nghiệm xuất xưởng

Khi giao hàng, Nhà thầu sẽ phải cung cấp cho Bên mua Biên bản thử nghiệm xuất xưởng với đầy đủ các hạng mục yêu cầu, được thực hiện trên sản phẩm cung cấp để chứng minh sản phẩm giao phù hợp với đặc tính kỹ thuật trong hợp đồng.

Cáp phải được thử nghiệm xuất xưởng theo tiêu chuẩn IEC 60502-1 phiên bản mới nhất gồm các hạng mục chính sau:

- Đo điện trở ruột dẫn.
- Thử nghiệm điện áp tần số công nghiệp 3,5kV trong 5 phút giữa ruột dẫn và màn chắn kim loại.

b. Thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu

Nhà thầu phải nộp kèm theo Hồ sơ dự thầu biên bản thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu được phát hành bởi phòng thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025: 2005. Biên bản thử nghiệm điển hình/thử nghiệm mẫu phải được thực hiện trên mẫu cáp nhứt thứ tương đương chủng loại cáp chào để chứng minh sự đáp ứng phù hợp hoặc cao hơn yêu cầu kỹ thuật này, các yêu cầu kỹ thuật khác cũng như quy định trong tiêu chuẩn IEC 60502-1. Nhà thầu phải nộp kèm hồ sơ dự thầu chứng chỉ ISO/IEC 17025 của phòng thử nghiệm. Kết quả các hạng mục thử nghiệm trên mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn thông số chào.

Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60502-1, IEC 60332-1, IEC 60332-3-24 bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Thử nghiệm về điện

- Đo điện trở cách điện tại nhiệt độ môi trường.
- Đo điện trở cách điện tại nhiệt độ lớn nhất của cáp ở điều kiện vận hành bình thường
- Thử nghiệm điện áp tần số công nghiệp trong 4 giờ.

- Thử nghiệm không điện

- Đo chiều dày cách điện
- Kiểm tra đặc tính cơ của lớp cách điện trước và sau lão hóa.
- Thử chống rạn nứt của lớp cách điện và lớp vỏ PVC (thử sốc nhiệt)
- Kiểm tra khả năng chậm bắt lửa theo tiêu chuẩn IEC 60332-1, IEC 60332-3-24.

c. Thử nghiệm nghiệm thu

Nhà thầu phải xác nhận sẽ thực hiện đầy đủ các hạng mục thử nghiệm khi nghiệm thu, giao hàng (trường hợp Bên mua yêu cầu), cụ thể:

- Nhà thầu phối hợp với Bên mua kiểm tra ngoại quan thực tế khi giao hàng: Ruột dẫn, tiết diện, số sợi, kích thước.
- Nhà thầu phối hợp với Bên mua kiểm tra lấy mẫu một chủng loại cáp nhứt bất kỳ, niêm phong gửi đến phòng thử nghiệm độc lập thực hiện.

Số mẫu thử bằng 06% tổng số cuộn cáp điện, với khối lượng dưới 500m thì có thể bỏ qua thử nghiệm mẫu. Chiều dài mẫu thử được quy định bởi Đơn vị thử nghiệm độc lập và không nằm trong khối lượng hàng hóa cung cấp thuộc gói thầu. Mẫu gửi phòng thử nghiệm độc lập phải được thực hiện thử nghiệm các hạng mục dưới đây và kết quả các hạng mục thử nghiệm trên mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn thông số cam kết trong hợp đồng:

- Thử điện áp tần số công nghiệp trong 4 giờ.
- Điện trở suất ruột dẫn.

- Ngoài ra, khi hàng hóa đến kho bên mua hoặc đang được thi công ở công trường, bằng chi phí của mình, Bên mua có thể mời đại diện Bên bán đến lấy mẫu ngẫu nhiên để gửi QUATEST 3 thử nghiệm theo các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu đã nêu trong hợp đồng.

2.1.7.4 Yêu cầu khác

a. Đánh dấu cáp

- Các thông tin cách nhau khoảng 1m dọc theo chiều dài cáp và phải được in bằng mực không phai với các nội dung chi tiết như sau:

- Nhà sản xuất (NSX)
- Năm sản xuất
- Loại dây dẫn
- Tiết diện danh định (mm²)
- Điện áp định mức: 0,6/1kV
- Số mét dài của dây dẫn

- Nhận diện lõi cáp: Từng lõi trong cáp nhiều lõi sẽ được phân biệt bằng màu sắc.

b. Ghi nhãn, bao gói và vận chuyển

Dây dẫn phải được quấn vào cuộn chắc chắn, đảm bảo yêu cầu vận chuyển và thi công, đặc biệt lớp dây dẫn ngoài cùng phải có bảo vệ chống va chạm mạnh. Hai đầu cáp ngầm phải được bịt kín và gắn chặt vào tang trống.

Nhãn được ghi như sau:

- Tên Nhà sản xuất / Ký hiệu hàng hóa
- Ký hiệu dây dẫn
- Chiều dài dây (m)
- Khối lượng (kg)
- Năm sản xuất
- Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển

2.1.7.5 Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật:

STT	Mô tả	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Năm sản xuất	Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60502-1, IEC 60332-1, IEC 60332-3-24 hoặc tương đương	
5	Loại cáp	Cáp hạ áp 0,6/1kV, ruột đồng mềm, nhiều lõi, cách điện và vỏ bọc ngoài làm bằng vật liệu PVC chậm bắt lửa (FR-PVC) với lớp băng đồng chống nhiễu dùng đấu nối trên các mạch nhĩ thứ (đo lường, điều khiển, bảo vệ...) trong TBA 110kV	
6	Điện áp định mức [pha/dây (tối đa)]	0,6/1 kV	
7	Ruột dẫn	Sợi đồng mềm, xoắn đồng tâm	
8	Lớp cách điện chính	Làm bằng vật liệu PVC chậm bắt lửa (FR-PVC) bọc quanh từng lõi dẫn tạo thành lớp cách điện chính định hình bằng phương pháp đùn, chiều dày $\geq 1,0\text{mm}$ và giá trị sai biệt $\leq 0,1\text{mm} + 10\%$ chiều dày danh định.	
9	Vật liệu độn	Làm bằng vật liệu PP hoặc PVC điền đầy giữa các lõi	
10	Lớp băng đồng chống nhiễu	Bề dày tối thiểu 0,05mm	
11	Vỏ cáp	Làm bằng vật liệu PVC chậm bắt lửa (FR-PVC), màu đen với bề dày tối thiểu vỏ cáp 1,8mm	
12	Số sợi của mỗi lõi dẫn theo IEC 60288		

STT	Mô tả	Yêu cầu	Nhà thầu chào
13	Điện trở lõi dẫn tối đa ở 20°C (theo IEC 60228)	Nhà thầu nêu cụ thể các thông số của các chủng loại cáp cung cấp vào Bảng danh mục cáp – Đính kèm	
14	Nhiệt độ làm việc cho phép của cáp:		
	Liên tục	70°C	
	Ngắn mạch trong 5 giây	160°C	
15	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp trong 5 phút	3,5 kVrms	
16	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp trong 4 giờ	2,4 kVrms	
17	Đánh dấu cáp	Theo yêu cầu tại mục 2.1.7.4	
18	Ghi nhãn, bao gói và vận chuyển	Theo yêu cầu tại mục 2.1.7.4	
19	Tài liệu kỹ thuật (catalogue, bản vẽ,..)	Tiếng Anh/ Tiếng Việt (Cung cấp kèm theo HSDT)	
20	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9001 (Cung cấp kèm theo HSDT)	
21	Thử nghiệm		
21.1	Thử nghiệm xuất xưởng	Theo yêu cầu tại mục 2.1.7.3	
21.2	Thử nghiệm điển hình	Theo yêu cầu tại mục 2.1.7.3 (Cung cấp kèm theo HSDT)	
21.3	Thử nghiệm nghiệm thu, giao hàng	Theo yêu cầu tại mục 2.1.7.3	

2.1.8 Dây đồng bọc cách điện PVC

2.1.8.1 Tiêu chuẩn áp dụng

Việc thiết kế, chế tạo và thử nghiệm dây dẫn phải được thực hiện đáp ứng yêu

cầu của các tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương:

- TCVN 8090:2009/IEC 62219:2002: Dây trần dùng cho đường dây tải điện trên không – Dây trần có sợi định hình xoắn thành các lớp đồng tâm.
- TCVN 5064-1994 & SĐ1: 1995: Dây trần dùng cho đường dây tải điện trên không.
- TCVN 6483/IEC 61089: Round wire concentric lay overhead electrical stranded conductors: Dây trần có sợi định hình xoắn thành các lớp đồng tâm.
- TCVN 5935-1/IEC 60502-1: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1kV ($U_m=1,2kV$) up to 30kV ($U_m=36kV$) – Part 1: Cables for rated voltages of 1kV ($U_m = 1,2kV$) and 3kV ($U_m = 3,6kV$): Cáp điện lực cách điện ép đùn và phụ kiện kèm theo điện áp định mức từ 1kV đến 30kV – Phần 1: Cáp điện với điện áp định mức từ 1kV ($U_m = 1,2kV$) đến 3kV ($U_m = 3,6kV$).
- IEC 60228: Conductors of insulated cables: Ruột dẫn của cáp cách điện.

Quy định về tiêu chuẩn tương đương:

Các tiêu chuẩn khác như tiêu chuẩn quốc gia/khu vực hoặc tiêu chuẩn riêng của nhà sản xuất có thể được chấp nhận với điều kiện các tiêu chuẩn đó đảm bảo được tính tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn Việt Nam nêu trên. Chi tiết về sự khác biệt tiêu chuẩn ảnh hưởng đến thiết kế hoặc hiệu suất làm việc của dây dẫn phải được nêu trong hồ sơ dự thầu và Nhà thầu phải kèm theo biên bản thử nghiệm điển hình do một phòng thử nghiệm độc lập để chứng minh khả năng làm việc của dây dẫn. Ngoài ra, nhà thầu phải nộp một bản sao của các tiêu chuẩn liên quan này bằng tiếng Anh.

2.1.8.2 Kiểm tra, thử nghiệm:

a. Thử nghiệm thường xuyên (Routine test):

Khi giao hàng, Nhà thầu phải cung cấp cho Bên mua Biên bản thử nghiệm xuất xưởng với đầy đủ các hạng mục yêu cầu, được thực hiện trên sản phẩm cung cấp để chứng minh sản phẩm giao phù hợp với đặc tính kỹ thuật trong hợp đồng.

Việc thử nghiệm thường xuyên được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60502-1, IEC 60228 hoặc các tiêu chuẩn tương đương bởi phòng thử nghiệm của Nhà sản xuất. Các hạng mục thử nghiệm bao gồm:

- Đo điện trở một chiều dây dẫn ở 20°C.
- Thử nghiệm điện áp tần số công nghiệp 3,5kV trong 5 phút.

b. Thử nghiệm điển hình (Type test):

Nhà thầu phải xuất trình kèm theo hồ sơ dự thầu (HSDT) biên bản thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu thực hiện trên chủng loại dây dẫn chào với đầy đủ các hạng mục thử nghiệm được liệt kê do phòng thử nghiệm độc lập

(được công nhận phù hợp với tiêu chuẩn ISO/IEC 17025) thực hiện. Chúng nhận đạt chuẩn ISO/IEC 17025 của phòng thử nghiệm độc lập phải được kèm theo HSDT.

Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60502-1, IEC 60228 và các tiêu chuẩn liên quan hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

1. Số sợi;
2. Đường kính sợi;
3. Đường kính ruột dẫn;
4. Điện trở một chiều ở 20°C;
5. Chiều xoắn;
6. Bội số bước xoắn;
7. Bề dày cách điện;
8. Đo điện trở cách điện ở nhiệt độ môi trường;
9. Đo điện trở cách điện ở nhiệt độ vận hành bình thường 70°C;
10. Thử nghiệm điện áp tần số công nghiệp 2,4kV trong 4 giờ.

Kết quả các hạng mục thử nghiệm trên mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn thông số chào.

c. Kiểm tra, thử nghiệm nghiệm thu:

Nhà thầu phải cam kết sẽ thực hiện đầy đủ các hạng mục thử nghiệm khi nghiệm thu, giao hàng theo yêu cầu của Bên mua:

- Nhà thầu phối hợp với Bên mua kiểm tra cất lấy mẫu, niêm phong gửi đến phòng thử nghiệm độc lập (Quatest) để thực hiện thử nghiệm. Số mẫu thử bằng 06% tổng số cuộn cáp điện, với khối lượng dưới 500m thì có thể bỏ qua thử nghiệm nghiệm thu. Chiều dài mẫu thử theo qui định bởi Đơn vị thử nghiệm độc lập (Quatest) và không nằm trong khối lượng hàng hóa cung cấp thuộc gói thầu.

Các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu bao gồm:

1. Kiểm tra số sợi;
2. Đường kính sợi;
3. Số lớp xoắn;
4. Bội số bước xoắn;
5. Đường kính ruột dẫn;
6. Đường kính dây;
7. Điện trở một chiều ở 20°C;
8. Bề dày cách điện;
9. Suất kéo đứt và độ giãn dài cách điện;

Kết quả các hạng mục thử nghiệm trên mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn thông số cam kết trong Hợp đồng.

- Ngoài ra, khi hàng hóa đến kho bên mua hoặc đang được thi công ở công trường, bằng chi phí của mình, Bên mua có thể mời đại diện Bên bán đến lấy mẫu ngẫu nhiên để gửi phòng thử nghiệm độc lập (Quatest) thử nghiệm theo các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu đã nêu trong hợp đồng.

2.1.8.3 Yêu cầu khác:

a. Đánh dấu dây dẫn

Cách nhau khoảng cách 1 m dọc theo chiều dài dây dẫn, các thông tin sau được in bằng mực không phai:

- Nhà sản xuất (NSX)
- Năm sản xuất
- Loại dây dẫn (CV)
- Tiết diện danh định (mm²)
- Điện áp định mức: 0,6/1kV
- Số mét dài của dây dẫn, ...

(Ví dụ: NSX-2021-CV35-0,6/1kV – 5m).

b. Ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản

Việc ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản tuân thủ theo tiêu chuẩn TCVN 4766-89. Dây dẫn phải được quấn vào cuộn chắc chắn, đảm bảo yêu cầu vận chuyển và thi công. Lớp dây dẫn ngoài cùng phải có bảo vệ chống va chạm mạnh. Hai đầu dây dẫn phải được bện kín và gắn chặt vào tang trống.

Ghi nhãn như sau:

- Tên Nhà sản xuất / Ký hiệu hàng hóa
- Ký hiệu dây dẫn
- Chiều dài dây (m)
- Khối lượng (kg)
- Tháng năm sản xuất
- Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển.

2.1.8.4 Các tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kèm theo:

- Catalogue dây dẫn thể hiện các thông số kỹ thuật dây dẫn chào.
- Bản vẽ mặt cắt dây dẫn với thông tin đầy đủ cho các lớp.
- Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành.

2.1.8.5 Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật:

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu dây dẫn		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5064-1994 & SĐ1: 1995/TCVN 8090:2009/IEC 62219: 2002; TCVN 6483/IEC 61089; TCVN 5935-1/IEC 60502-1, IEC 60228 hoặc tiêu chuẩn tương đương	
5	Chủng loại dây dẫn		Dây đồng mềm, cách điện PVC hạ thế, 01 lõi, lắp đặt ở ngoài trời hoặc trong nhà, ký hiệu [CV]	
6	Loại ruột dẫn		Ruột dẫn gồm nhiều sợi đồng mềm, xoắn đồng tâm	
7	Điện áp định mức (pha/dây)	kV	0,6/1	
8	Tiết diện danh định	mm ²		
	- CV 50	“	50	
	- CV 120	“	120	
	- CV 300	“	300	
9	Số sợi /đường kính sợi	Sợi/mm		
	- CV 50	“	19 / 1,80	
	- CV 120	“	19 / 2,80	
	- CV 300	“	61 / 2,52	
10	Điện trở một chiều lớn nhất của ruột dẫn ở 20°C	Ω/km		
	- CV 50	“	0,387	
	- CV 120	“	0,153	

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	- CV 300	“	0,0601	
11	Vật liệu cách điện		PVC bền với tia tử ngoại, bề dày \geq bề dày danh định như mục 12, và giá trị sai biệt $\leq 0,1\text{mm} + 10\%$ bề dày danh định	
12	Bề dày cách điện danh định (IEC 60502-1)	mm		
	- CV 50	“	1,4	
	- CV 120	“	1,6	
	- CV 300	“	2,4	
13	Khối lượng dây (gần đúng)	kg/km	Nêu cụ thể	
	- CV 50	“		
	- CV 120	“		
	- CV 300	“		
14	Nhiệt độ dây dẫn tối đa:			
	- Vận hành bình thường	$^{\circ}\text{C}$	70	
	- Vận hành ngắn mạch không quá 5 giây, mật cắt $> 300\text{mm}^2$	$^{\circ}\text{C}$	140	
	- Vận hành ngắn mạch không quá 5 giây, mật cắt $\leq 300\text{mm}^2$	$^{\circ}\text{C}$	160	
15	Điện áp thử nghiệm tần số công nghiệp trong 5 phút	kV	3,5	
16	Điện áp thử nghiệm tần số công nghiệp trong 4 giờ	kV	2,4	
17	Nhiệt độ môi trường cực đại	$^{\circ}\text{C}$	45	

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
18	Độ ẩm môi trường tương đối cực đại	%	90	
19	Chiều dài của 1 cuộn dây dẫn	m	Nêu cụ thể	
20	Đánh dấu dây dẫn		Đáp ứng yêu cầu tại mục 2.1.8.3	
21	Ghi nhãn, bao gói và vận chuyển		Đáp ứng yêu cầu tại mục 2.1.8.3	
22	Kiểm tra, thử nghiệm			
22.1	Thử nghiệm thường xuyên (Routine test)		Đáp ứng yêu cầu tại mục 2.1.8.2	
22.2	Thử nghiệm điển hình (Type test)		Đáp ứng yêu cầu tại mục 2.1.8.2	
22.3	Thử nghiệm nghiệm thu		Đáp ứng yêu cầu tại mục 2.1.8.2	
23	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm		ISO 9001 hoặc tương đương (Cung cấp kèm theo HSDT)	
24	Các tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kèm theo		Đáp ứng yêu cầu tại Phần V (Tài liệu bằng Tiếng Anh hoặc Tiếng Việt được cung cấp kèm theo HSDT)	

2.1.9 Dây đồng trần xoắn

2.1.9.1 Tiêu chuẩn áp dụng:

Việc thiết kế, chế tạo và thử nghiệm dây dẫn phải được thực hiện đáp ứng yêu cầu của các tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương:

- IEC 60885: Electrical test methods for electric cables: Các phương pháp thử nghiệm điện đối với cáp điện lực
- TCVN 4766-89: Cáp, dây dẫn và dây mềm – Ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản.
- TCVN 8090:2009/IEC 62219:2002: Dây trần dùng cho đường dây tải điện trên không – Dây trần có sợi định hình xoắn thành các lớp đồng tâm.
- TCVN 5064-1994 & SĐ1: 1995: Dây trần dùng cho đường dây

tải điện trên không.

- TCVN 6483/IEC 61089: Round wire concentric lay overhead electrical stranded conductors: Dây trần có sợi định hình xoắn thành các lớp đồng tâm.

Quy định về tiêu chuẩn tương đương:

Các tiêu chuẩn khác như tiêu chuẩn quốc gia/khu vực hoặc tiêu chuẩn riêng của nhà sản xuất có thể được chấp nhận với điều kiện các tiêu chuẩn đó đảm bảo được tính tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn Việt Nam nêu trên. Chi tiết về sự khác biệt tiêu chuẩn ảnh hưởng đến thiết kế hoặc hiệu suất làm việc của dây dẫn phải được nêu trong hồ sơ dự thầu và Nhà thầu phải kèm theo biên bản thử nghiệm điển hình do một phòng thử nghiệm độc lập để chứng minh khả năng làm việc của dây dẫn. Ngoài ra, nhà thầu phải nộp một bản sao của các tiêu chuẩn liên quan này bằng tiếng Anh.

2.1.9.2 Kiểm tra, thử nghiệm:

a. Thử nghiệm thường xuyên (Routine test):

Khi giao hàng, Nhà thầu phải cung cấp cho Bên mua Biên bản thử nghiệm xuất xưởng với đầy đủ các hạng mục yêu cầu, được thực hiện trên sản phẩm cung cấp để chứng minh sản phẩm giao phù hợp với đặc tính kỹ thuật trong hợp đồng. Việc thử nghiệm thường xuyên được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC hoặc TCVN 5064-1994 & SĐ1: 1995/TCVN 8090:2009 hoặc các tiêu chuẩn tương đương bởi phòng thử nghiệm của Nhà sản xuất.

b. Thử nghiệm điển hình (Type test):

Nhà thầu phải xuất trình kèm theo hồ sơ dự thầu (HSDT) biên bản thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu thực hiện trên chủng loại dây dẫn chào với đầy đủ các hạng mục thử nghiệm được liệt kê do phòng thử nghiệm độc lập (được công nhận phù hợp với tiêu chuẩn ISO/IEC 17025) thực hiện. Chứng nhận đạt chuẩn ISO/IEC 17025 của phòng thử nghiệm độc lập phải được kèm theo HSDT.

Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC hoặc TCVN 5064-1994 & SĐ1: 1995/TCVN 8090:2009 và các tiêu chuẩn liên quan hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

1. Kiểm tra số sợi dẫn;
2. Số lớp xoắn;
3. Chiều xoắn lớp ngoài cùng;
4. Bội số bước xoắn;
5. Đường kính sợi dẫn;
6. Số lần bẻ cong sợi dẫn;
7. Độ giãn dài tương đối sợi dẫn;
8. Ứng suất kéo đứt sợi dẫn;

9. Điện trở 1 chiều của 1km dây dẫn ở 20°C;

10. Lực kéo đứt của toàn bộ dây dẫn.

Kết quả các hạng mục thử nghiệm trên mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn thông số chào.

c. Kiểm tra, thử nghiệm nghiệm thu:

Nhà thầu phải cam kết sẽ thực hiện đầy đủ các hạng mục thử nghiệm khi nghiệm thu, giao hàng theo yêu cầu của Bên mua:

- Kiểm tra ngoại quan: Ruột dẫn, tiết diện, số sợi, kích thước...
- Nhà thầu phối hợp với Bên mua kiểm tra cắt lấy mẫu, niêm phong gửi đến phòng thử nghiệm độc lập (Quatest) để thực hiện thử nghiệm theo các hạng mục thử nghiệm điển hình. Số mẫu thử bằng 06% tổng số cuộn cáp điện, với khối lượng dưới 500m thì có thể bỏ qua thử nghiệm nghiệm thu. Chiều dài mẫu thử theo qui định bởi Đơn vị thử nghiệm độc lập (Quatest) và không nằm trong khối lượng hàng hóa cung cấp thuộc gói thầu.

Kết quả các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu trên mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn thông số cam kết trong Hợp đồng.

- Ngoài ra, khi hàng hóa đến kho bên mua hoặc đang được thi công ở công trường, bằng chi phí của mình, Bên mua có thể mời đại diện Bên bán đến lấy mẫu ngẫu nhiên để gửi phòng thử nghiệm độc lập (Quatest) thử nghiệm theo các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu đã nêu trong hợp đồng.

2.1.9.3 Các tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kèm theo thiết bị:

- Catalogue dây dẫn thể hiện các thông số kỹ thuật dây dẫn chào.
- Bản vẽ mặt cắt dây dẫn với thông tin đầy đủ cho các lớp.
- Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành.

2.1.9.4 Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật:

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu dây dẫn		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5064-1994, TCVN 5064- 1994/SĐ1:1995 hoặc tương đương	
5	Yêu cầu về kết cấu:			

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	Kết cấu bề mặt		Bề mặt đồng đều; các sợi bện không chùng chéo, không có khuyết tật; tại các đầu và cuối của dây bện phải có đai chống bung xoắn.	
	Các lớp xoắn		Các lớp xoắn kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau và được xoắn chặt với nhau; lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải.	
	Mối nối		Mối nối phải được thực hiện bằng phương pháp hàn chảy hoặc hàn ép phù hợp với TCVN. Trên mỗi sợi bất kỳ của lõi ngoài cùng không có quá 5 mối nối. Khoảng cách giữa các mối nối trên các sợi khác nhau, cũng như trên cùng một sợi không được nhỏ hơn 15m.	
6	Tiết diện danh định	mm ²		
	C-50	“	50	
	C-120	“	120	
7	Số sợi /đường kính sợi:	Sợi/mm		
	C-50	“	7/3,00	
	C-120	“	19/2,80	
8	Thông số kỹ thuật của sợi dây đồng:			
8.1	Sai số cho phép của đường kính sợi đồng, mm	mm		
	- Trên 1, 00 đến 3,00	“	± 0,02	

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	- Trên 3,00 đến 4,00	“	± 0,03	
8.2	Ứng suất chịu kéo đứt tối thiểu của đường kính sợi đồng, mm	N/mm ²		
	- Trên 1,00 đến 3,00	“	400	
	- Trên 3,00 đến 4,00	“	380	
8.3	Độ dẫn dài tương đối tối thiểu của đường kính sợi đồng, mm	%		
	- Trên 1,00 đến 3,00	“	1	
	- Trên 3,00 đến 4,00	“	1,5	
9	Điện trở DC ở 20°C:	Ω/km		
	C-50	“	0,3688	
	C-120	“	0,1560	
10	Trọng lượng gằn đúng:	Kg/km		
	C-50	“	Nêu cụ thể	
	C-120	“	Nêu cụ thể	
11	Lực kéo đứt của dây	N		
	C-50	“	≥ 17.455	
	C-120	“	≥ 46.845	
12	Bán kính bề cong /số lần bề cong	[mm+0,05 /lần]		
	C-50	“	7,5/≥ 7	
	C-120	“	7,5/≥ 7	
13	Bộ số bước xoắn		TCVN 5064-1994 & SD1: 1995/TCVN 8090:2009/IEC 62219: 2002	
13.1	Lớp thứ nhất			
	C-50		10 ÷ 20	

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	C-120		10 ÷ 18	
13.2	Lớp thứ hai			
	C-120		10 ÷ 15	
14	Chiều dài cuộn cáp:	m		
	C-50 ÷ C-95	“	≥ 1.500	
	C-120 ÷ C-150	“	≥ 1.200	
15	Ghi nhãn, bao gói và vận chuyển			
15.1	Tiêu chuẩn		TCVN 4766-89	
15.2	Ghi nhãn		<ul style="list-style-type: none"> . Tên cơ sở SX /ký hiệu hàng hóa; . Ký hiệu dây; . Chiều dài dây [m]; . Khối lượng [kg]; . Tháng năm sản xuất; và . Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển 	
15.3	Bao gói		Đầu ngoài cùng của dây được cố định vào tang trống	
16	Kiểm tra, thử nghiệm			
16.1	Thử nghiệm thường xuyên (Routine test)		Đáp ứng yêu cầu tại mục 2.1.9.2	
16.2	Thử nghiệm điển hình (Type test)		Đáp ứng yêu cầu tại mục 2.1.9.2	
16.3	Thử nghiệm nghiệm thu		Đáp ứng yêu cầu tại mục 2.1.9.2	
17	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm		ISO 9001 hoặc tương đương (Cung cấp kèm theo HSDT)	

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
18	Các tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kèm theo		Đáp ứng yêu cầu tại Phần IV (Tài liệu bằng Tiếng Anh hoặc Tiếng Việt được cung cấp kèm theo HSDT)	

2.2 Thiết bị thông tin:

Stt	Thiết bị	Đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu	Chào thầu
1	Cổng kết nối RS232 (09 chân và 25 chân)	Kết nối từ modul của công tơ (cổng 25 chân) đến cổng RS232 của máy tính công nghiệp (cổng 09 chân)	Cổng có thể chịu nhiệt hơn 500°C trong thời gian ngắn, chống thấm nước, chống thấm khí O2, CO2, N2... , độ bền cơ học cao, dễ thao tác đấu nối.	
2	Bộ chuyển đổi RS232- RS485 to Ethernet Converter	Nguồn	Lấy từ cổng RS232, không cần nguồn ngoài.	
		Chuyển đổi tín hiệu	RS232 sang RS485.	
		Cắm và chạy (Plug and Play)	Có khả năng cắm nóng thiết bị, tự động định dạng dữ liệu.	
		Điểm đếm	Đa điểm, hỗ trợ 128 điểm loopback hoặc tương đương.	
		Quay vòng dữ liệu	Tự động, không đòi hỏi kiểm soát luồng dữ liệu.	

2.3 Hệ thống scada

2.3.1 Ethernet Switch 24 port (Switch Access tại trạm hiện hữu)

STT	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	- Nhà sản xuất/Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
2	- Mã hiệu	Nêu cụ thể	
3	- Giao diện quản lý thiết bị:	Ethernet RJ-45	
4	Yêu cầu chung		

STT	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	- Tiêu chuẩn:	✓ Đáp ứng chuẩn IEEE: 802.3z; 802.3ab; 802.3u; 802.1w; 802.1D, 802.1p, 802.1Q, 802.1 AB, 802.1s, 802.3ad, 802.3x.	
		✓ Đáp ứng theo tiêu chuẩn IEEE1613, IEC 61850-3, làm việc được trong môi trường TBA 110kV hoặc làm việc được trong môi trường có nguồn năng lượng phát xạ điện từ. ✓ Có chứng nhận KEMA hoặc của tổ chức quốc tế test theo tiêu chuẩn IEEE1613 và IEC61850.	
	- Giao thức Ring	STP/RSTP và hỗ trợ recovery time <20ms	
	- Hỗ trợ cấu hình Web:	Có	
	- Nhiệt độ làm việc:	0°C ~ +70°C	
	- Nguồn cung cấp: Cấp từ hệ thống nguồn điện tự dùng DC tại trạm	✓ Số lượng cổng cấp nguồn: 2 nguồn hoạt động dự phòng 1:1 ✓ Mức điện áp: 110VDC ±20%	
	- Cam kết không chứa mã độc từ nhà sản xuất.	Đáp ứng	
	Phụ kiện	Trọn bộ phụ kiện, phần mềm cấu hình, cáp kết nối, cáp nguồn đầu nối kèm theo,..	
5	Đối với Switch Access		

STT	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	- Đối với switch Access tại trạm hiện hữu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Theo nhu cầu thực tế và có dự phòng tối thiểu 20% số công. ✓ Switch hỗ các cổng giao diện như sau : card giao diện có thể thay đổi quang /điện theo người dùng. ✓ Số công tối thiểu: <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 16 port 10/100BaseT - ≥ 08 port 10/100Base- Fx(SFP) - ≥ 04 Dual port 1000BaseT-BaseSx/Lx/Zx (SFP) - 04 SFP 100/1000Mbps – duplex LC – 850/1310nm – multimode 	

2.3.2 Điện thoại IP kết nối với SSO và PC Đồng Nai, kèm trọn bộ lắp đặt, cấu hình

STT	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	- Nhà sản xuất/Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
2	- Mã hiệu	Nêu cụ thể	
3	- Loại:	IP phone	
4	- Điện thoại kết nối Ethernet.	Điện thoại kết nối Ethernet 10/100 Base-T thông qua 2 cổng RJ-45 (PoE), một cho kết nối LAN và một cho kết nối thiết bị Ethernet như một máy tính.	

V. CÁC YÊU CẦU KHÁC:

1. Nhà thầu phụ thí nghiệm xây dựng

- Nhà thầu có đề xuất đơn vị thí nghiệm xây dựng là nhà thầu phụ, thực hiện các công việc thí nghiệm, kiểm tra chất lượng vật liệu và cấu kiện công trình, bao gồm: thí nghiệm cốt liệu, xác định cấp phối bê tông, thí nghiệm vật liệu hiện trường, nén mẫu bê tông và nén mẫu đầm chặt đất.

- Đơn vị thí nghiệm xây dựng nêu trên có Quyết định công nhận năng lực thực hiện các phép thử của Phòng thí nghiệm chuyên ngành xây dựng (LAS-XD) do Bộ Xây dựng cấp và được công bố thông tin trên Cổng thông tin điện tử của Bộ Xây dựng (<https://moc.gov.vn>).

2. Công tác thí nghiệm hiệu chỉnh yêu cầu Nhà thầu chính/phụ đặc biệt

(nếu có):

- Cung cấp hợp đồng nguyên tắc giữa nhà thầu chính và nhà thầu phụ (nếu có) cho gói thầu này.
- Có giấy chứng nhận đăng ký hoạt động thử nghiệm của Tổng cục đo lường chất lượng thuộc bộ khoa học công nghệ/ Bộ Công thương cấp hoặc Chứng chỉ công nhận phòng thí nghiệm của Văn phòng công nhận chất lượng thuộc Bộ khoa học công nghệ cấp cho các hạng mục thử nghiệm thuộc phạm vi của công trình.
- Giấy chứng nhận Đăng ký hoạt động kiểm định các hạng mục CSV, MBA, DCL, MC, Cấp (theo thông tư 33/2015/TT-BCT ngày 27/10/2015) do Bộ Công thương cấp.
- Hồ sơ năng lực của nhà Thí nghiệm hiệu chỉnh đã từng thí nghiệm công trình có cấp điện áp $\geq 110\text{kV}$ cho các đơn vị thuộc Tập đoàn điện lực Việt Nam

3. Yêu cầu Nhà thầu chính/phụ thi công xây lắp PCCC:

- Đề nghị nhà thầu cấp giấy chứng nhận Theo điểm d khoản 3 Điều 41 Nghị định 136/2020/NĐ-CP Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy: nhà thầu phải có phương tiện, thiết bị, máy móc đảm bảo việc thi công, lắp đặt hệ thống phòng cháy và chữa cháy.
- Đề nghị nhà thầu cấp giấy chứng nhận Theo khoản 7 Điều 41 Nghị định 136/2020/NĐ-CP: nhà thầu phải có ít nhất 01 chỉ huy trưởng thi công được cấp Chứng chỉ hành nghề chỉ huy thi công về phòng cháy và chữa cháy theo quy định tại điểm đ khoản 2 Điều 43 Nghị định này.

VI. TIÊN LƯỢNG MỜI THẦU:

MẪU SỐ 01B. BẢNG KÊ HẠNG MỤC CÔNG VIỆC

STT (1)	Mô tả công việc mời thầu (2)	Khối lượng mời thầu (4)	Đơn vị tính (5)
1	BẢO HIỂM XÂY DỰNG, LẮP ĐẶT VẬT TƯ THIẾT BỊ NHÀ THẦU MUA THAY CHỦ ĐẦU TƯ		
1,1	Chi phí bảo hiểm xây dựng, lắp đặt vật tư thiết bị Nhà thầu mua thay Chủ đầu tư	1,00	Trọn bộ
2	PHẦN VTTB DO CHỦ ĐẦU TƯ CUNG CẤP (SPC MUA SẴM TẬP TRUNG), NHÀ THẦU VẬN CHUYỂN ĐẾN CHÂN CÔNG TRÌNH LẮP ĐẶT THEO HỒ SƠ THIẾT KẾ ĐƯỢC DUYỆT.		

STT (1)	Mô tả công việc mời thầu (2)	Khối lượng mời thầu (4)	Đơn vị tính (5)
2.1	Máy biến áp tự dòng 22/0,4kV 100kVA. MBA bao gồm: - Trụ đỡ thiết bị: thép hình chữ H, mạ kẽm - Kẹp cực phía 22kV phù hợp với loại dây 1Cx50mm ² - Đầu cose phía 0.4kV phù hợp với loại (3x150+1x70)mm ² - Kèm bu lông bắt dây nối đất thiết bị, các phụ kiện khác để lắp đặt	1	Máy
2.2	Lắp đặt Máy cắt 3 pha ngoài trời 145kV-3150A-40kA/3s, cách điện khí SF6 và trọn bộ phụ kiện kèm theo (Chiều dài đường rò định mức 31mm/kV, Nguồn tự dòng 110VDC và kích thước dây dẫn đầu nối: 710, 400, 240mm ²)	2	Bộ
2.3	Lắp đặt Dao cách ly 3 pha ngoài trời 123kV-2000A-40kA/1s, 02 lưỡi tiếp địa và trọn bộ phụ kiện kèm theo, (Chiều dài đường rò định mức 31mm/kV, Nguồn tự dòng 110VDC và kích thước dây dẫn đầu nối: 710, 400, 240mm ²)	1	Bộ
2.4	Lắp đặt Dao cách ly 3 pha ngoài trời 123kV-2000A-40kA/1s,, 01 lưỡi tiếp địa và trọn bộ phụ kiện kèm theo, (Chiều dài đường rò định mức 31mm/kV, Nguồn tự dòng 110VDC và kích thước dây dẫn đầu nối: 710, 400, 240mm ²)	1	Bộ
2.5	Lắp đặt Chông sét 96kV sử dụng trong TBA 110kV - loại không có khe hở và phụ kiện trọn bộ (Kích thước dây dẫn đầu nối: 710, 400, 240mm ²)	3	Bộ
2.6	Lắp đặt Biến dòng điện 1 pha, loại ngoài trời 123kV - 40kA/1s, tỉ số biến đổi 200-400/1-1-1-1A và trọn bộ phụ kiện kèm theo, (Chiều dài đường rò định mức 31mm/kV và kích thước dây dẫn đầu nối: 710, 400, 240mm ²)	3	Bộ
2.7	Biến dòng điện 1 pha, loại ngoài trời 123kV - 405kA/1s, tỉ số biến đổi 400-800-1200/1-1-1-1-1A và trọn bộ phụ kiện kèm theo, (Chiều dài đường rò định mức 31mm/kV và kích thước dây dẫn đầu nối: 710, 400, 240mm ²)	3	Bộ
2.8	Lắp đặt Tủ lộ tổng	1	Tủ
2.9	Lắp đặt Tủ lộ ra	5	Tủ
2.10	Lắp đặt Tủ lộ tụ bù	1	Tủ
2.11	Lắp đặt Tủ ngăn kết giàn Coupler	1	Tủ
2.12	Lắp đặt Tủ VT	1	Tủ
2.13	Lắp đặt Tủ LBS cho MBA tự dòng	1	Tủ
2.14	Lắp đặt Tủ đầu dây ngoài trời (tủ MK)	1	Tủ

STT (1)	Mô tả công việc mời thầu (2)	Khối lượng mời thầu (4)	Đơn vị tính (5)
2.15	Lắp đặt Tủ điều khiển bảo vệ cho ngăn MBA 110kV, trong tủ gồm các thiết bị : Relay bảo vệ so lệch MBA (87T); Relay bảo vệ quá dòng có hướng pha+quá dòng có hướng chạm đất (67/67N) cho phía 110kV của MBA; Relay quá dòng chạm đất bảo vệ cho trung tính phía 22kV (50/51N), được tích hợp các chức năng bảo vệ khác; Khối điều khiển mức ngăn BCU; Relay trip 86; Relay giám sát mạch Trip cho máy cắt phía HV; Các thiết bị khác.	1	Tủ
2.16	Lắp đặt Tủ bù 13,4kV - 50hz- 200kVAR và phụ kiện	21	Cái
2.17	Lắp đặt Rơ le bảo vệ khoảng cách F21 cho tủ ĐKBV ngăn phân đoạn 110kV (=E02+RCP2)	1	Bộ
2.18	Lắp đặt Bộ điều khiển mức ngăn BCU cho tủ ĐKBV ngăn phân đoạn 110kV (=E02+RCP2)	1	Bộ
2.19	Lắp đặt Rơ le trung gian 110VDC	20	Bộ
2.20	Lắp đặt Dây dẫn ACSR 400/51	60	m
2.21	Lắp đặt Cáp ngầm 1 pha 24kV ruột đồng cách điện XLPE-bọc giáp nhôm [CXV/S/DATA] - 500mm ²	540	m
2.22	Lắp đặt Cáp ngầm 1 pha 24kV ruột đồng cách điện XLPE-bọc giáp nhôm [CXV/S/DATA] - 150 mm ²	85	m
2.23	Lắp đặt Cáp ngầm 3 pha 24kV ruột đồng - cách điện XLPE-bọc giáp thép [CXV/DSTA] - 3x50 mm ²	25	m
2.24	Lắp đặt Cáp nguồn hạ thế 3x95 + 1x70	40	m
2.25	Lắp đặt Cáp điều khiển hạ thế 2x2.5	542	m
2.26	Lắp đặt Cáp điều khiển hạ thế 4x2.5	830	m
2.27	Lắp đặt Cáp điều khiển hạ thế 4x4	1.350	m
2.28	Lắp đặt Cáp điều khiển hạ thế 7x1.5	723	m
2.29	Lắp đặt Cáp điều khiển hạ thế 12x1.5	808	m
2.30	Lắp đặt Cáp điều khiển hạ thế 19x1.5	768	m
3	PHẦN VTTB DO NHÀ THẦU CUNG CẤP (MUA MỚI), NHÀ THẦU VẬN CHUYỂN ĐẾN CHÂN CÔNG TRÌNH ĐƯỢC CHỦ ĐẦU TƯ NGHIỆM THU THEO HỒ SƠ THIẾT KẾ ĐƯỢC DUYỆT TRƯỚC KHI LẮP ĐẶT.		
3.1	Cung cấp Dầu máy biến áp châm bổ sung	290,123	lít
3.2	Cung cấp Dây dẫn ACSR 400/51	450	m
3,3	TỦ ĐIỀU KHIỂN BẢO VỆ		
3.3.1	Cung cấp khối thử nghiệm mạch dòng/áp; kèm đầy đủ các phụ kiện lắp đặt, đấu nối cho tủ cho tủ ĐKBV ngăn phân đoạn 110kV (=E02+RCP2)	1	trọn bộ
3,4	VẬT TƯ VÀ PHỤ KIỆN NHẤT THỨ 110KV		

STT (1)	Mô tả công việc mời thầu (2)	Khối lượng mời thầu (4)	Đơn vị tính (5)
3.4.1	Cung cấp Kẹp nối thẳng ống nhôm (Kẹp rẽ nhánh song song kiểu bulong) Từ 1 ống nhôm Ø80/70 đến dây 2xACSR 400/51 mm ²	6	bộ
3.4.2	Cung cấp Kẹp rẽ nhánh T kiểu bulong (Cho ống nhôm Ø80/70 qua dây ACSR 400/51 mm ²)	3	bộ
3.4.3	Cung cấp Kẹp cực cho DCL ngăn phân đoạn hiện hữu: Cho cỡ dây 2xACSR 400/51mm ²	6	bộ
3.4.4	Cung cấp Kẹp cực chống sét van đường dây 171, 172 (Cho cỡ dây 2xACSR 400/51mm ²)	6	bộ
3.4.5	Cung cấp Kẹp cực biến điện áp đường dây 171, 172 (Cho cỡ dây 2xACSR 400/51mm ²)	2	bộ
3.4.6	Cung cấp Kẹp cực sứ đỡ đường dây 171, 172 (Cho cỡ dây 2xACSR 400/51mm ²)	4	bộ
3.4.7	Cung cấp Kẹp cực cho DCL ngăn đường dây 171, 172 (Cho cỡ dây 2xACSR 400/51mm ²)	24	bộ
3.4.8	Cung cấp Kẹp cực cho biến dòng ngăn đường dây 171, 172 (Cho cỡ dây 2xACSR 400/51mm ²)	12	bộ
3.4.9	Cung cấp Kẹp cực cho máy cắt ngăn đường dây 171, 172 (Cho cỡ dây 2xACSR 400/51mm ²)	12	cái
3.4.10	Cung cấp Kẹp rẽ nhánh T kiểu bulong cho ngăn 171, 172 nối lên thanh cái C11, C12 và bypass	24	Bộ
3,5	CÁP LỰC 24KV VÀ PHỤ KIỆN		
3.5.1	Cung cấp Cáp cho MBA tự dùng: 24kV, Cu, CXV/S/DATA - 1Cx50mm ²	75	m
3.5.2	Cung cấp Bộ đầu cáp loại ngoài trời 24kV: Cho cáp đồng 1Cx500mm ²	9	Bộ
3.5.3	Cung cấp Bộ đầu cáp loại trong nhà 24kV: Cho cáp đồng 1Cx500mm ²	9	Bộ
3.5.4	Cung cấp Bộ đầu cáp loại ngoài trời 24kV: Cho cáp đồng 1Cx150mm ²	3	Bộ
3.5.5	Cung cấp Bộ đầu cáp loại trong nhà 24kV: Cho cáp đồng 1Cx150mm ²	3	Bộ
3.5.6	Cung cấp Bộ đầu cáp loại ngoài trời 24kV: Cho cáp đồng 1Cx50mm ²	3	Bộ
3.5.7	Cung cấp Bộ đầu cáp loại trong nhà 24kV: Cho cáp đồng 1Cx50mm ²	3	Bộ
3.5.8	Cung cấp Phụ kiện (Gồm cả đầu cosse đồng, kẹp dây trung hòa...)	1	Lô
3,6	VẬT LIỆU GIÀN TỤ BÙ		
3.6.1	Cung cấp Cầu chì + lò xo	21,0	bộ
3.6.2	Cung cấp Sứ đứng 35kV	9,0	quả
3.6.3	Cung cấp Thanh đồng 80x6x500 mm	12,0	thanh
3.6.4	Cung cấp Thanh đồng 80x6x1600 mm	6,0	thnh
3.6.5	Cung cấp Thanh đồng 40x4x460 mm	6,0	thanh

STT (1)	Mô tả công việc mời thầu (2)	Khối lượng mời thầu (4)	Đơn vị tính (5)
3.6.6	Cung cấp Thanh đồng 40x4x1020 mm	6,0	thanh
3.6.7	Cung cấp Kẹp cố định cáp	7,0	bộ
3.6.8	Cung cấp Cáp đồng mềm 0,6/1kV- 1x50mm ²	12,0	m
3.6.9	Cung cấp Đầu cốt đồng M50	48,0	cái
3.6.10	Cung cấp Dây đồng trần C50	35,0	m
3.6.11	Cung cấp Chụp đầu cực và thanh cái cho tụ bù	1,0	lô
3,7	PHỤ KIỆN PHẦN NHỊ THỨ		
3.7.1	Cung cấp Vòng vít cố cáp các loại (PG19, PG21, PG25,...)	1	lô
3.7.2	Cung cấp Đầu cosse, ống lồng ghen số, dây rút,...	1	lô
3.7.3	Cung cấp Co nhiệt	1	lô
3,8	PHẦN CÁP ĐIỀU KHIỂN NHỊ THỨ		
3.8.1	Cung cấp Cáp điều khiển hạ thế 4x4mm ²	300	m
3.8.2	Cung cấp Cáp điều khiển hạ thế 12x1.5mm ²	50	m
3.8.3	Cung cấp Cáp điều khiển hạ thế 19x1,5mm ²	361	m
3,9	VẬT TƯ CHO HỆ THỐNG NỐI ĐẤT		
3.9.1	Cung cấp Dây đồng bọc PVC 300mm ²	120	m
3.9.2	Cung cấp Dây đồng bọc PVC 120mm ²	241	m
3.9.3	Cung cấp Dây đồng bọc PVC 50mm ²	24	m
3.9.4	Cung cấp Dây đồng trần xoắn 120mm ²	110	m
3.9.5	Cung cấp Đầu cốt đồng M300	5	cái
3.9.6	Cung cấp Đầu cốt đồng M120	95	cái
3.9.7	Cung cấp Đầu cốt đồng M50	26	cái
3.9.8	Cung cấp Kẹp cố định dây tiếp địa trong NĐK cỡ dây 50mm ²	8	cái
3.9.9	Cung cấp Kẹp cố định dây tiếp địa trong NĐK cỡ dây 120mm ²	20	cái
3.9.10	Cung cấp Kẹp cố định dây tiếp địa ngoài trời	66	cái
3.9.11	Cung cấp Bulong, đai ốc, long đen M10x50	108	bộ
3.10	PHẦN THIẾT BỊ THÔNG TIN		
3.10.1	Cung cấp Bộ chuyển đổi RS232/RS485 to Ethernet Converter	2	Bộ
3.10.2	Cung cấp Cổng kết nối RS232 (09 chân và 25 chân)	4	Bộ
3.11	PHẦN HỆ THỐNG SCADA		
3.11.1	Cung cấp Ethernet Switch 24 port (Switch Access tại trạm hiện hữu)	2	Bộ
3.11.2	Cung cấp Điện thoại IP kết nối với SSO và PC Đồng Nai, kèm trọn bộ lắp đặt, cấu hình	2	Bộ
3.11.3	Cung cấp Card CMR02 cho RTU ABB 560	2	Bộ

STT (1)	Mô tả công việc mời thầu (2)	Khối lượng mời thầu (4)	Đơn vị tính (5)
3.11.4	Cung cấp Phụ kiện: bao gồm tất cả các vật tư, phụ kiện, cáp quang, cáp mạng, dây nhảy quang, ống luồn,... để thi công và hoàn thiện	1	trọn bộ
4	PHẦN VTTB SAU KHI ĐƯỢC CHỦ ĐẦU TƯ NGHIỆM THU, ĐƠN VỊ THI CÔNG TRIỂN KHAI THI CÔNG LẮP ĐẶT HOÀN CHỈNH THEO HỒ SƠ THIẾT KẾ ĐƯỢC DUYỆT.		
4.1	Châm bổ sung Dầu máy biến áp	290,123	lít
4.2	Lọc dầu bằng máy lọc lọc dầu cải tạo YBM-2, điện áp trước khi lọc 15kV, sau khi lọc 45kV	23,5	tấn
4.3	Lắp đặt Dây dẫn ACSR 400/51	450	m
4.4	TỦ ĐIỀU KHIỂN BẢO VỆ		
4.4.1	Lắp đặt khối thử nghiệm mạch dòng/áp; kèm đầy đủ các phụ kiện lắp đặt, đầu nối cho tủ cho tủ ĐKBV ngăn phân đoạn 110kV (=E02+RCP2)	1	trọn bộ
4.5	VẬT TƯ VÀ PHỤ KIỆN NHẤT THỨ 110KV		
4.5.1	Lắp đặt Kẹp nối thẳng ống nhôm (Kẹp rẽ nhánh song song kiểu bulong) Từ 1 ống nhôm Ø80/70 đến dây 2xACSR 400/51 mm ²	6	bộ
4.5.2	Lắp đặt Kẹp rẽ nhánh T kiểu bulong (Cho ống nhôm Ø80/70 qua dây ACSR 400/51 mm ²)	3	bộ
4.5.3	Lắp đặt Kẹp cực cho DCL ngăn phân đoạn hiện hữu: Cho cỡ dây 2xACSR 400/51mm ²	6	bộ
4.5.4	Lắp đặt Kẹp cực chống sét van đường dây 171, 172 (Cho cỡ dây 2xACSR 400/51mm ²)	6	bộ
4.5.5	Lắp đặt Kẹp cực biến điện áp đường dây 171, 172 (Cho cỡ dây 2xACSR 400/51mm ²)	2	bộ
4.5.6	Lắp đặt Kẹp cực sứ đỡ đường dây 171, 172 (Cho cỡ dây 2xACSR 400/51mm ²)	4	bộ
4.5.7	Lắp đặt Kẹp cực cho DCL ngăn đường dây 171, 172 (Cho cỡ dây 2xACSR 400/51mm ²)	24	bộ
4.5.8	Lắp đặt Kẹp cực cho biến dòng ngăn đường dây 171, 172 (Cho cỡ dây 2xACSR 400/51mm ²)	12	bộ
4.5.9	Lắp đặt Kẹp cực cho máy cắt ngăn đường dây 171, 172 (Cho cỡ dây 2xACSR 400/51mm ²)	12	cái
4.5.10	Lắp đặt Kẹp rẽ nhánh T kiểu bulong cho ngăn 171, 172 nối lên thanh cái C11, C12 và bypass	24	Bộ
4.6	CÁP LỰC 24KV VÀ PHỤ KIỆN		
4.6.1	Lắp đặt Cáp cho MBA tự dùng: 24kV, Cu, CXV/S/DATA - 1Cx50mm ²	75	m
4.6.2	Lắp đặt Bộ đầu cáp loại ngoài trời 24kV: Cho cáp đồng 1Cx500mm ²	9	Bộ

STT (1)	Mô tả công việc mời thầu (2)	Khối lượng mời thầu (4)	Đơn vị tính (5)
4.6.3	Lắp đặt Bộ đầu cáp loại trong nhà 24kV: Cho cáp đồng 1Cx500mm ²	9	Bộ
4.6.4	Lắp đặt Bộ đầu cáp loại ngoài trời 24kV: Cho cáp đồng 1Cx150mm ²	3	Bộ
4.6.5	Lắp đặt Bộ đầu cáp loại trong nhà 24kV: Cho cáp đồng 1Cx150mm ²	3	Bộ
4.6.6	Lắp đặt Bộ đầu cáp loại ngoài trời 24kV: Cho cáp đồng 1Cx50mm ²	3	Bộ
4.6.7	Lắp đặt Bộ đầu cáp loại trong nhà 24kV: Cho cáp đồng 1Cx50mm ²	3	Bộ
4.6.8	Lắp đặt Phụ kiện (Gồm cả đầu cosse đồng, kẹp dây trung hòa...)	1	Lô
4.7	VẬT LIỆU GIÀN TỤ BÙ		
4.7.1	Lắp đặt Cầu chì + lò xo	21,0	bộ
4.7.2	Lắp đặt Sứ đứng 35kV	9,0	quả
4.7.3	Lắp đặt Thanh đồng 80x6x500 mm	12,0	thanh
4.7.4	Lắp đặt Thanh đồng 80x6x1600 mm	6,0	thnh
4.7.5	Lắp đặt Thanh đồng 40x4x460 mm	6,0	thanh
4.7.6	Lắp đặt Thanh đồng 40x4x1020 mm	6,0	thanh
4.7.7	Lắp đặt Kẹp cố định cáp	7,0	bộ
4.7.8	Lắp đặt Cáp đồng mềm 0,6/1kV- 1x50mm ²	12,0	m
4.7.9	Lắp đặt Đầu cốt đồng M50	48,0	cái
4.7.10	Lắp đặt Dây đồng trần C50	35,0	m
4.7.11	Lắp đặt Chụp đầu cực và thanh cái cho tụ bù	1,0	lô
4.8	PHỤ KIỆN PHẦN NHỊ THỨ		
4.8.1	Lắp đặt Vòng vít cố cáp các loại (PG19, PG21, PG25,...)	1	lô
4.8.2	Lắp đặt Đầu cosse, ống lồng ghen số, dây rút,...	1	lô
4.8.3	Lắp đặt Co nhiệt	1	lô
4.9	PHẦN NHỊ THỨ MBA		
4.9.1	Lắp đặt Cáp điều khiển hạ thế 4x4mm ²	300	m
4.9.2	Lắp đặt Cáp điều khiển hạ thế 12x1.5mm ²	50	m
4.9.3	Lắp đặt Cáp điều khiển hạ thế 19x1,5mm ²	361	m
4.10	VẬT TƯ CHO HỆ THỐNG NỘI ĐẤT		
4.10.1	Lắp đặt Dây đồng bọc PVC 300mm ²	120	m
4.10.2	Lắp đặt Dây đồng bọc PVC 120mm ²	241	m
4.10.3	Lắp đặt Dây đồng bọc PVC 50mm ²	24	m
4.10.4	Lắp đặt Dây đồng trần xoắn 120mm ²	110	m
4.10.5	Lắp đặt Đầu cốt đồng M300	5	cái
4.10.6	Lắp đặt Đầu cốt đồng M120	95	cái
4.10.7	Lắp đặt Đầu cốt đồng M50	26	cái
4.10.8	Lắp đặt Kẹp cố định dây tiếp địa trong NĐK cỡ dây 50mm ²	8	cái
4.10.9	Lắp đặt Kẹp cố định dây tiếp địa trong NĐK cỡ dây	20	cái

STT (1)	Mô tả công việc mời thầu (2)	Khối lượng mời thầu (4)	Đơn vị tính (5)
	120mm2		
4.10.10	Lắp đặt Kẹp cố định dây tiếp địa ngoài trời	66	cái
4.10.11	Lắp đặt Bulong, đai ốc, long đen M10x50	108	bộ
4.11	PHẦN THIẾT BỊ THÔNG TIN		
4.11.1	Lắp đặt Bộ chuyển đổi RS232/RS485 to Ethernet Converter	2	Bộ
4.11.2	Lắp đặt Cổng kết nối RS232 (09 chân và 25 chân)	4	Bộ
4.11.3	Lắp đặt, cấu hình và thí nghiệm hiệu chỉnh phần đo ghi xa tích hợp vào phần mềm Appmeter	1,000	Trọn bộ
4.12	PHẦN HỆ THỐNG SCADA		
4.12.1	Lắp đặt Ethernet Switch 24 port (Switch Access tại trạm hiện hữu)	2	Bộ
4.12.2	Lắp đặt Điện thoại IP kết nối với SSO và PC Đồng Nai, kèm trọn bộ lắp đặt, cấu hình	2	Bộ
4.12.3	Lắp đặt Card CMR02 cho RTU ABB 560	2	Bộ
4.12.4	Lắp đặt Phụ kiện: bao gồm tất cả các vật tư, phụ kiện, cáp quang, cáp mạng, dây nhảy quang, ống luồn,... để thi công và hoàn thiện	1	trọn bộ
5	PHÂN THÁO, THU HỒI NHÀ THẦU PHẢI THỰC HIỆN ĐẦY ĐỦ TỰ TỤC KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ VẬT TƯ THU HỒI, LẬP BIÊN BẢN THỐNG VẬT TƯ THU HỒI TRƯỚC VÀ SAU KHI THÁO DỖ VÀ VẬN CHUYỂN VỀ KHO CỦA CHỦ ĐẦU TƯ ĐỂ BẢN GIAO ĐÁNH GIÁ NHẬP KHO THEO QUI ĐỊNH HIỆN HÀNH CỦA EVN VÀ THI CÔNG HOÀN CHỈNH THEO HỒ SƠ THIẾT KẾ ĐƯỢC DUYỆT.		
5.1	Thay thế kẹp cực cho DCL ngăn phân đoạn hiện hữu	6	bộ
5.2	Thay thế Kẹp cực chống sét van đường dây 171, 172	6	bộ
5.3	Thay thế kẹp cực biến điện áp đường dây 171, 172	2	bộ
5.4	Thay thế kẹp cực sứ đỡ đường dây 171, 172	4	bộ
5.5	Thay thế kẹp cực cho DCL ngăn đường dây 171, 172	24	bộ
5.6	Thay thế kẹp cực cho biến dòng ngăn đường dây 171, 172	12	bộ
5.7	Thay thế kẹp cực cho máy cắt ngăn đường dây 171, 172	12	bộ
5.8	Thu hồi Sứ đỡ dây PI-123kV và Kẹp cực sứ đỡ dây AAC 400mm2	3	bộ
5.9	Thu hồi Trụ đỡ PI-123kV	1,175	tấn
5.10	Thu hồi Dây dẫn 3x95mm2+M70mm2	2,8	100m
5.11	Thu hồi Giá đỡ MBA Tự dùng và phụ kiện	1	bộ
5.12	Thu hồi dây nhôm lõi thép ACSR 400/51 mm2 ngăn 171, 172	0,15	km
5.13	Vận chuyển vật tư thu hồi về kho Điện lực (TT: sử dụng ô tô cần trục 3T)	1	ca

STT (1)	Mô tả công việc mời thầu (2)	Khối lượng mời thầu (4)	Đơn vị tính (5)
6	PHẦN THÁO LẮP LẠI VTTB VÀ THI CÔNG HOÀN CHỈNH THEO HỒ SƠ THIẾT KẾ ĐƯỢC DUYỆT.		
6.1	Tháo dỡ, di chuyển và lắp đặt MBA 40MVA từ TBA 110kV Giang Điền sang TBA 110kV Vĩnh Cửu	1	T.bộ
6.2	Tháo dỡ, vệ sinh, lắp đặt lại MBA 40MVA và thiết bị phụ kiện	1	T.bộ
6.3	Vận chuyển thân MBA 40MVA bằng đường bộ từ TBA 110kV Giang Điền đến trạm 110kV Vĩnh Cửu	1	T.bộ
6.4	Huy động phương tiện vận chuyển	1	T.bộ
7	PHẦN PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY: DO NHÀ THẦU CUNG CẤP VTTB, VẬT LIỆU XÂY DỰNG, SẢN XUẤT GIA CÔNG, VẬN CHUYỂN ĐẾN CHÂN CÔNG TRÌNH ĐƯỢC CHỦ ĐẦU TƯ NGHIỆM THU VÀ TRIỂN KHAI THI CÔNG LẮP ĐẶT HOÀN CHỈNH TẠI CÔNG TRƯỜNG THEO HỒ SƠ THIẾT KẾ ĐƯỢC DUYỆT		
7.1	Trung tâm điều khiển (TTĐK) xả khí 3 Zone	2,0	bộ
7.2	Module I/O giám sát TTĐK xả khí kết nối với Trung tâm báo cháy hiện hữu	2,0	bộ
7.3	Module giám sát đầu báo thường	2,0	bộ
7.4	Bình chữa chất Aerosol (loại 1000g)	9,0	binh
7.5	Nút nhấn kích hoạt xả khí	2,0	bộ
7.6	Nút nhấn trì hoãn xả khí	2,0	bộ
7.7	Công tắc bảo trì	2,0	bộ
7.8	Còi đèn báo xả khí	3,0	cái
7.9	Chuông báo di tản	3,0	cái
7.10	Đầu báo khói mương cáp	11,0	10 đầu
7.11	Đầu báo nhiệt mương cáp	11,0	10 đầu
7.12	Đầu báo nhiệt chống nổ	4,0	10 đầu
7.13	Điện trở cuối kênh <= 100 Ôm	8,0	bộ
7.14	Biển cảnh báo di tản	3,0	cái
7.15	Biển cảnh báo xả khí	3,0	cái
7.16	Đèn báo phòng/ đèn chỉ thị	4,0	cái
7.17	Cáp cấp nguồn Cu/Fr 2Cx2,5mm2 loại chống cháy	200,0	m
7.18	Cáp tín hiệu Cu/Fr 2cx1,5mm2 loại chống cháy, chống nhiễu	500,0	m
7.19	Cáp tín hiệu (Loop) Cu/Fr 2cx1,5mm2 loại chống cháy, chống nhiễu	100,0	m
7.20	Ống thép lò xo tráng kẽm D21	500,0	m

STT (1)	Mô tả công việc mời thầu (2)	Khối lượng mời thầu (4)	Đơn vị tính (5)
8	PHẦN XÂY DỰNG MÓNG MBA, THIẾT BỊ: DO NHÀ THẦU CUNG CẤP VẬT LIỆU XÂY DỰNG, SẢN XUẤT GIA CÔNG, VẬN CHUYỂN ĐẾN CHÂN CÔNG TRÌNH VÀ THI CÔNG LẮP ĐẶT TẠI CÔNG TRƯỜNG THEO HỒ SƠ THIẾT KẾ ĐƯỢC DUYỆT		
8.1	Móng MBA T2 (01 móng)		
8.1.1	Đào móng công trình, chiều rộng móng $\leq 6m$, bằng máy đào 0,4m ³ , đất cấp III	1	Trọn bộ
8.1.2	Đắp đất công trình bằng đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt yêu cầu K=0,90	1	Trọn bộ
8.1.3	Đổ bê tông bệ máy, đá 1x2, mác 250	23,01	m ³
8.1.4	Đổ bê tông trụ tường móng MBA, đá 1x2, mác 250	0,552	m ³
8.1.5	Đổ bê tông giằng tường móng MBA, đá 1x2, mác 250	1,351	m ³
8.1.6	Đổ bê tông lót móng, chiều rộng > 250 cm, đá 4x6, vữa mác 100	7,63	m ³
8.1.7	Công tác gia công lắp dựng cốt thép bệ máy, đường kính $\leq 18mm$	0,832	tấn
8.1.8	Công tác gia công lắp dựng cốt thép trụ tường móng MBA, đường kính $\leq 10mm$	0,046	tấn
8.1.9	Công tác gia công lắp dựng cốt thép giằng tường móng MBA, đường kính $\leq 10mm$	0,112	tấn
8.1.10	Cung cấp cấu kiện thép mạ kẽm nhúng nóng	299,52	kg
8.1.11	Lắp đặt cấu kiện thép mạ kẽm nhúng nóng	0,312	tấn
8.1.12	Xây tường móng MBA bằng gạch bê tông (20x20x40)cm, chiều dày 20cm, vữa XM mác 75	3,986	m ³
8.1.13	Trát tường móng MBA, chiều dày trát 1,5cm, vữa XM mác 75	60,59	m ²
8.1.14	Láng nền sàn không đánh mầu, dày 5cm, vữa XM mác 75	57,81	m ²
8.1.15	Rải đá 4x6 chống cháy	13,733	m ³
8.1.16	Lắp đặt ống thép đen bằng phương pháp hàn, đường kính 200mm	0,1	100m
8.1.17	Quét 2 lớp nhựa bitum vào mặt ngoài ống	6,28	m ²
8.1.18	Vữa tự chảy, không co ngót, cường độ cao	13	m ²
8.1.19	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 5 tấn, đất cấp III, ra khỏi công trường.	1	trọn bộ
8.2	Móng Máy cắt – MT-1 (2 móng)		
8.2.1	Đào đất móng, chiều rộng móng $\leq 6m$, bằng máy đào 0,8m ³ , đất cấp III	2	Trọn bộ
8.2.2	Đổ bê tông lót móng, chiều rộng ≤ 250 cm, đá 4x6, vữa mác 100	1,292	m ³
8.2.3	Đổ bê tông móng, chiều rộng ≤ 250 cm, đá 1x2, mác 200	4,572	m ³
8.2.4	Đổ bê tông móng, chiều rộng ≤ 250 cm, đá 1x2, mác	0,072	m ³

STT (1)	Mô tả công việc mời thầu (2)	Khối lượng mời thầu (4)	Đơn vị tính (5)
	250		
8.2.5	Công tác gia công lắp dựng cốt thép móng, đường kính $\leq 10\text{mm}$	0,227	tấn
8.2.6	Công tác gia công lắp dựng cốt thép móng, đường kính $\leq 18\text{mm}$	0,167	tấn
8.2.7	Bu lông neo móng M24x750	57,6	kg
8.2.8	Lắp đặt Bu lông neo móng M24x750	0,06	tấn
8.2.9	Đắp đất công trình bằng đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt yêu cầu $K=0,90$	2	Trọn bộ
8.2.10	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 5 tấn, đất cấp III, ra khỏi công trường.	2	Trọn bộ
8.3	Móng Dao cách ly – MT-2 (2 móng)		
8.3.1	Đào đất móng, chiều rộng móng $\leq 6\text{m}$, bằng máy đào 0,8m ³ , đất cấp III	2	Trọn bộ
8.3.2	Đổ bê tông lót móng, chiều rộng $\leq 250\text{ cm}$, đá 4x6, vữa mác 100	1,944	m ³
8.3.3	Đổ bê tông móng, chiều rộng $\leq 250\text{ cm}$, đá 1x2, mác 200	6,968	m ³
8.3.4	Đổ bê tông móng, chiều rộng $\leq 250\text{ cm}$, đá 1x2, mác 250	0,108	m ³
8.3.5	Công tác gia công lắp dựng cốt thép móng, đường kính $\leq 10\text{mm}$	0,352	tấn
8.3.6	Công tác gia công lắp dựng cốt thép móng, đường kính $\leq 18\text{mm}$	0,258	tấn
8.3.7	Bu lông neo móng M24x750	86,4	kg
8.3.8	Lắp đặt Bu lông neo móng M24x750	0,09	tấn
8.3.9	Đắp đất công trình bằng đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt yêu cầu $K=0,90$	2	Trọn bộ
8.3.10	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 5 tấn, đất cấp III, ra khỏi công trường.	2	Trọn bộ
8.4	Móng Máy biến dòng, Chống sét van, MBA tự dùng – MT-3 (7 móng)		
8.4.1	Đào đất móng, chiều rộng móng $\leq 6\text{m}$, bằng máy đào 0,8m ³ , đất cấp III	7	Trọn bộ
8.4.2	Đổ bê tông lót móng, chiều rộng $\leq 250\text{ cm}$, đá 4x6, vữa mác 100	4,550	m ³
8.4.3	Đổ bê tông móng, chiều rộng $\leq 250\text{ cm}$, đá 1x2, mác 200	5,530	m ³
8.4.4	Đổ bê tông móng, chiều rộng $\leq 250\text{ cm}$, đá 1x2, mác 250	0,140	m ³
8.4.5	Công tác gia công lắp dựng cốt thép móng, đường kính $\leq 10\text{mm}$	0,263	tấn
8.4.6	Công tác gia công lắp dựng cốt thép móng, đường kính $\leq 18\text{mm}$	0,283	tấn
8.4.7	Bu lông neo móng M24x750	100,8	kg
8.4.8	Lắp đặt Bu lông neo móng M24x750	0,105	tấn

STT (1)	Mô tả công việc mời thầu (2)	Khối lượng mời thầu (4)	Đơn vị tính (5)
8.4.9	Đắp đất công trình bằng đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt yêu cầu K=0,90	7	Trọn bộ
8.4.10	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 5 tấn, đất cấp III, ra khỏi công trường.	7	Trọn bộ
8.5	Móng và giàn tụ bù trung áp MT-5 (1 móng)		
8.5.1	Đào đất móng, chiều rộng móng <= 6m, bằng máy đào 0,8m ³ , đất cấp III	1	Trọn bộ
8.5.2	Đổ bê tông lót móng, chiều rộng <= 250 cm, đá 4x6, vữa mác 100	0,75	m ³
8.5.3	Đổ bê tông móng, chiều rộng <= 250 cm, đá 1x2, mác 200	2,85	m ³
8.5.4	Vữa xi măng mác M100, dày 3cm	1,002	m ²
8.5.5	Công tác gia công lắp dựng cốt thép móng, đường kính <= 10mm	0,032	tấn
8.5.6	Công tác gia công lắp dựng cốt thép móng, đường kính <= 18mm	0,193	tấn
8.5.7	Bu lông neo móng M24x750	28,8	kg
8.5.8	Lắp đặt Bu lông neo móng M24x750	0,03	tấn
8.5.9	Đắp đất công trình bằng đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt yêu cầu K=0,90	1	Trọn bộ
8.5.10	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 5 tấn, đất cấp III, ra khỏi công trường.	1	Trọn bộ
8.5.11	Cung cấp cấu kiện thép mạ kẽm nhúng nóng giá đỡ tụ bù	911,91	kg
8.5.12	Lắp đặt giá đỡ tụ bù	0,948	tấn
8.5.13	Bu lông M16x50	230	bộ
8.5.14	Bu lông M12x50	72	bộ
8.5.15	Bu lông M12x80	168	bộ
8.6	Bệ đỡ tủ đấu dây MK (01 bệ)		
8.6.1	Đào móng bệ đỡ, chiều rộng móng <= 6m, bằng máy đào 0,8m ³ , đất cấp III	1	Trọn bộ
8.6.2	Đổ bê tông lót móng bệ đỡ, chiều rộng <= 250 cm, đá 4x6, vữa mác 100	0,071	m ³
8.6.3	Công tác gia công lắp dựng cốt thép móng, đường kính <= 10mm	0,002	tấn
8.6.4	Đổ bê tông thủ công bằng máy trộn, bê tông móng, chiều rộng <= 250 cm, đá 1x2, mác 200	1,668	m ³
8.6.5	Bu lông + đai ốc + vành đai M12x220	0,98	kg
8.6.6	Lắp đặt Bu lông + đai ốc + vành đai M12x220	0,001	tấn
8.6.7	Đắp đất công trình bằng đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt yêu cầu K=0,90	1	Trọn bộ
8.6.8	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 5 tấn, đất cấp III, ra khỏi công trường.	1	Trọn bộ
8.7	Mương cáp lực M-5A, B=0,8m (L=3.8m)		
8.7.1	Đào mương cáp bằng máy đào 0,4m ³ , đất cấp III	1	Trọn bộ
8.7.2	Đổ bê tông lót mương cáp, chiều rộng <= 250 cm, đá	0,494	m ³

STT (1)	Mô tả công việc mời thầu (2)	Khối lượng mời thầu (4)	Đơn vị tính (5)
	1x2, vữa mác 100		
8.7.3	Gia công, lắp dựng cốt thép mương cáp, đường kính $\leq 10\text{mm}$	0,271	tấn
8.7.4	Đổ bê tông mương cáp, rãnh nước, đá 1x2, mác 200	1,311	m3
8.7.5	Đổ bê tông tấm đan đúc sẵn, đá 1x2, mác 250	0,215	m3
8.7.6	Công tác gia công, lắp đặt cốt thép tấm đan đúc sẵn	0,029	tấn
8.7.7	Gia công thép bo viền tấm đan	0,088	tấn
8.7.8	Sơn sắt thép bo viền tấm đan bằng sơn các loại, 1 nước lót, 2 nước phủ	5,824	m2
8.7.9	Lắp đặt cấu kiện tấm đan đúc sẵn trọng lượng $> 50\text{kg}-200\text{kg}$ bằng cần cẩu	13	cấu kiện
8.7.10	Đắp đất công trình bằng đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt yêu cầu $K=0,90$	1	Trộn bộ
8.7.11	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 5 tấn, đất cấp III, ra khỏi công trường.	1	Trộn bộ
8,8	Mương cáp lực qua đường M-5AQĐ, B=0,8m (L=9,8m)		
8.8.1	Cắt khe dọc đường bê tông hiện trạng, chiều dày mặt đường $\leq 22\text{cm}$	1	Trộn bộ
8.8.2	Phá dỡ tường bê tông có cốt thép bằng máy khoan bê tông 1,5kW	1	Trộn bộ
8.8.3	Đào mương cáp bằng máy đào 0,4m ³ , đất cấp III	1	Trộn bộ
8.8.4	Đổ bê tông lót mương cáp, chiều rộng $\leq 250\text{ cm}$, đá 1x2, vữa mác 100	1,372	m3
8.8.5	Gia công, lắp dựng cốt thép mương cáp, đường kính $\leq 10\text{mm}$	1,956	tấn
8.8.6	Gia công, lắp dựng cốt thép mương cáp, đường kính $> 10\text{mm}$	3,697	tấn
8.8.7	Đổ bê tông mương cáp, rãnh nước, đá 1x2, mác 200	4,704	m3
8.8.8	Đổ bê tông tấm đan đúc sẵn, đá 1x2, mác 250	1,782	m3
8.8.9	Công tác gia công, lắp đặt cốt thép tấm đan đúc sẵn	0,162	tấn
8.8.10	Gia công thép bo viền tấm đan	2,129	tấn
8.8.11	Sơn sắt thép bo viền tấm đan bằng sơn các loại, 1 nước lót, 2 nước phủ	55,44	m2
8.8.12	Lắp đặt cấu kiện tấm đan đúc sẵn trọng lượng $> 50\text{kg}-200\text{kg}$ bằng cần cẩu	33	cấu kiện
8.8.13	Đổ bê tông mặt đường, chiều dày mặt đường $\leq 25\text{ cm}$, đá 1x2, mác 250	1,176	m3
8.8.14	Đắp đất công trình bằng đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt yêu cầu $K=0,90$	1	Trộn bộ
8.8.15	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 5 tấn, đất cấp III, ra khỏi công trường.	1	Trộn bộ
8,9	Giá đỡ cáp, tiếp địa		
8.9.1	Cung cấp cấu kiện thép mạ kẽm nhúng nóng	115,53	kg
8.9.2	Lắp đặt giá đỡ	0,12	tấn

STT (1)	Mô tả công việc mời thầu (2)	Khối lượng mời thầu (4)	Đơn vị tính (5)
8.9.3	Vít nở thép D8, dài 80mm	72	bộ
8.10	Công tác khác		
8.10.1	Đào đất đường ống HDPE, đất cấp III	1	Trộn bộ
8.10.2	Lắp đặt ống nhựa gân xoắn HDPE D65/50	0,32	100m
8.10.3	Lắp đặt ống nhựa gân xoắn HDPE D195/150	0,24	100m
8.10.4	Đắp đất công trình bằng đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt yêu cầu K=0,90	1	Trộn bộ
8.10.5	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 5 tấn, đất cấp III, ra khỏi công trường.	1	Trộn bộ
9	PHẦN THÍ NGHIỆM HIỆU CHỈNH NHÀ THẦU THUÊ ĐƠN VỊ THÍ NGHIỆM ĐỌC LẬP THỰC HIỆN	1	T. bộ
9.1	Thí nghiệm hiệu chỉnh phần nhất thứ	1	Trộn bộ
9.2	Thí nghiệm hiệu chỉnh phần nhị thứ	1	Trộn bộ
9.3	Thí nghiệm cấu hình cài đặt hệ thống SCADA & TTLL	1	Trộn bộ
10	PHẦN CHỈNH ĐỊNH RƠ LE VÀ LẬP PHƯƠNG ÁN ĐÓNG ĐIỆN.		
10.1	Tính toán chỉnh định Role và lập phương thức đóng điện do Trung tâm điều độ hệ thống điện miền Nam thực hiện	1	Trộn bộ
11	CHI PHÍ PCCC		
11.1	Chi phí nghiệm thu hệ thống PCCC, được Đơn vị PCCC cấp chứng nhận nghiệm thu.	1	Trộn bộ
11.2	Chi phí thuê Đơn vị PCCC có chức năng, xe chữa cháy phục vụ công tác nghiệm thu đóng điện.	1	Trộn bộ
12	CHI PHÍ KHÁC		
12.1	Dán chỉ danh vận hành	1	Trộn bộ

VII. Các bản vẽ:

STT	Ký hiệu	Tên	Phiên bản/ngày phát hành
1	Tập 2	Các bản vẽ	Quyết định phê duyệt số 226/QĐ-PCĐN ngày 21/01/2026 của Công ty Điện lực Đồng Nai